

**O'zbekiston Respublikasi
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

Farg'ona politexnika instituti

Kimyo – texnologiya fakulteti

**“Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va ularni
dastlabki qayta ishlash texnologiyasi” kafedrası**

**“Moyli ekinlar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi” fanidan
amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun**

USLUBIY KO'RSATMA

**5620500 - “Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va
ularni dastlabki qayta ishlash texnologiyasi” ta'lim yo'nalishi
talabalari uchun mo'ljallangan**

Farg'ona – 2011

O'zbekiston Respublikasi
Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligi

Farg'ona politehnika instituti

Kimyo – texnologiya fakulteti

“Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va ularni dastlabki
qayta ishlash texnologiyasi” kafedrası

“Moyli ekinlarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi” fanidan amaliy
mashg'ulotlarni bajarish uchun

USLUBIY KO'RSATMA

5620500 - “Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va ularni
dastlabki qayta ishlash texnologiyasi” ta'lim yo'nalishi talabalari uchun
mo'lljalangan

FarPI uslubiy
Kengashida tasdiqlangan
Yig'ilish bayonnomasi
№ _____ 20__ yil

Farg'ona – 2011

S O' Z B OSH I

Ushbu uslubiy ko'rsatma "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va ularni dastlabki qayta ishlash texnologiyasi" ta'lim yo'nalishining 3 kurs talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, "Moyli ekinlar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi" fanidan namunaviy va ishchi o'quv dasturi asosida yozilgan.

Ko'rsatma, har biri 2 soatga mo'ljallangan 9 ta amaliy ishni va qo'shimcha – mustaqil ishlash uchun 4 ta ishni o'z ichiga oladi. Ko'rsatmada, jami 13 ta mavzu bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun nazariy tushunchalar va uslubiy ko'rsatmalar batafsil bayon qilingan. Uslubiy ko'rsatma hajmi, mazmuni va yozilish tartibi bo'yicha standart talablarga javob beradi.

Tavsiya etilayotgan uslubiy ko'rsatma talabalarga "Moyli ekinlar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi" fanidan talabalarni olgan nazariy bilimlarini amaliy jihatdan mustahkamlashda katta ko'mak beradi.

Uslubiy ko'rsatma
QHMT kafedraasi ilmiy
uslubiy seminarida
ko'rib chiqilgan:
Majlis bayoni № _____
_____ 20__

Kimyo – texnologiya fakulteti
uslubiy komissiyasi
tomonidan ma'qullanib,
chop etishga tavsiya qilingan.
Majlis bayoni № _____
_____ 20__

Tuzuvchilar:

t.f.n., dotsent X.M.Shodmonov
assistent X.X.Asqarov

Taqrizchi:

q.x.f.n., dotsent A.Xasanov

1-Amaliy ish

Ishning nomi: Moyli ekinlarning umumiy xususiyatlari

Ishning maqsadi va vazifasi:

1. Moyli o'simliklarni urug'lariga qarab aniqlash
2. Moyli o'simliklarni maysalari, poyasi va bargiga qarab aniqlashni o'rganish.
3. Moyli o'simliklarini to'pguli va guliga qarab bir-biridan ajratish.

Uslubiy ko'rsatmalar

Moyli ekinlar guruxini hilma hil ekinlar tashkil qiladi. Bu ekinlar har hil botanik oilalarga mansub bo'lib, bir-biridan morfologik va biologik xususiyatlari bilin keskin farq qiladi. Bu ekinlarni bir guruxga kiritilishining sababi, ularning urug'i yoki mevasida ko'p miqdorda moy to'planishidir. Moyning chiqish miqdori, sifati va ishlatilish sohasi bo'yicha moyli ekinlar xar hil bo'ladi.

Guruxning asosiy vakillari:

1. Kungaboqar –*Helianthus annuus* L, Asteraceal oilasiga mansub.
2. Maxsar –*Carthamus tinctorius* L, Asteraceal oilasiga mansub.
3. Kunjut- *Sesamum indicum* L, Fabaceas oilasiga mansub.
4. Yer yongok –*Arachis hupogae* L, Fabaceas oilasiga mansub.
5. Kanakunjut –*Ricinus* – Euphoriceae oilasiga mansub.
6. Moyli zig'ir – *Linum uzitatbissimum* L, Linaceas oilasiga mansub .
7. Raps – *Brassica napul* L, ssp *oleifera* Metzg, Brassicaseac oilasiga mansub.
8. Ok xantal – *Sinapis alba* L, , Brassicaseac oilasiga mansub.
9. Xantal – *Brassica junceas* Czern, , Brassicaseac oilasiga mansub.

1. Moyli o'simliklarni urug'lariga qarab aniqlash.

Moyli o'simliklarning urug'i botanik jihatdan olganda ba'zan xaqiqiy urug' bo'lsa, ba'zan xaqiqiy meva xolida bo'ladi (1-rasm).

1-rasm. Moyli o'simliklarning urug'i va mevalari:
1-kunga boqar, 2-maxsar, 3-;4-kunjut, 5-eryong'oq

2.Moyli ekinlarni maysalari, poyasi va bargiga qarab aniqlash.

Moyli o'simliklarni maysalari, poyasi va barglari rangli plakatlari, oldindan olib qo'yilga poya va barg namunalari ko'rib o'rganiladi.

Keyingi amaliy ishlarda moyli o'simliklarning asosiy turlarini morfologiyasi, ya'ni ularning ildizi, poyasi, bargi va mevalarni tuzilishi batafsil o'rganiladi.

3.Moyli o'simliklarni to'pguli va guliga qarab bir-biridan ajratish.

Moyli o'simliklar to'pguli va guliga qarab bir-biridan katta farq qiladi. Har bir ekinga tavsif berishda ularning to'pguli bilan guli ham batafsil ta'riflanadi. Bu o'rinda biz moyli o'simliklar to'pguli bilan gullarining eng muhim belgilariga oid ma'lumotlarni keltiramiz (1-jadval).

1.-Jadval

Moyli o'simliklar to'pguli va gulining
o'ziga xos xususiyatlari

Ekinning nomi	To'pguli	Guli		Gultojning rangi
		Tipi	Yiriq maydaligi	
Kungaboqar	Diametri 10-40sm keladigan savatcha	Tilchalilari meva tugmaydi	Tilchalilari yirik naychalilar mayda	Zarg'aldoq yoki sariq
Maxsar	Diametri 2-3,5sm keladigan savatcha	Naychali, Ikkijinsli	Mayda, ochilib Turadi	To'q zarg'aldoq qizil sariq
Moyli zig'ir	Soyavonsimon shingil	Ikki jinsli, tojibargi beshta	Mayda	Havo rang, goho oq pushti binafsha rang
Kunjut	1-3ta bo'lib barglar qo'ltig'idan chiqadi	Ikki jinsli, ikki labli, tojibarglari qo'shilib o'sgan	Yirik	Pushti binafsha rang
Eryong'oq	SHingil yoki ro'vak	Ikki jinsli kapalaksimon, yer usti va ur osti xillari bor	Mayda	Yer usti xillari limon rang sariq
Kanakunjut	Uzunligi 70sm gacha yetadigan shingil	Erkak urg'ochi	Mayda	Erkak gullari sariq, urg'ochi gullari zarg'aldoq

				qizil
Raps	SHingil	To'rtta tojbargli, ikki jinsli	Mayda	Och sariq
Xantal, oq xantal	Qalqonsimon shingil SHingil	To'rtta tojbargli, ikki jinsli to'rtta tojbargli, ikki jinsli	Mayda Mayda	To'q sariq Sariq

Nazorat uchun savollar:

1. Moyli ekinlar asosan qaysi xususiyati bo'yicha bitta guruxga kiritilgan?
2. Moyli ekinlarga qaysilar kiradi?
3. Kungaboqar o'simliklarni qaysi oilasiga mansub?
4. Eryong'oq qaysi oilaga mansub xantalchi?
5. Moyli o'simliklarning mevasiga (urug'iga) umumiy tavsif berish mumkinmi?
6. Moyli ekinlar urug'i meva bir-biridan qaysi belgilari bilan farq qiladi?
7. Moyli zig'irni to'pguli va guliga tavsif bering?
8. Kanakunjut to'pguli va guliga tavsif bering.

2- Amaliy ish

Ishning nomi: Kungaboqar morfologiyasi va navlari bilan tanishish

Ishning maqsadi va vazifasi:

1. Kungaboqarning asosiy morfologik xususiyatlarini o'rganish.
2. Kungaboqar turlari, guruxlarini bir biridan farq qiluvchi belgilari bilan tanishish.
3. Kungaboqarni asosiy rayonlashtirilgan navlari bilan tanishish.

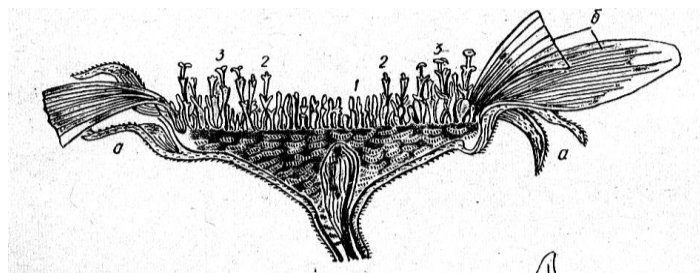
1.Kungaboqarning asosiy morfologik xususiyatlari

Kungaboqar-Hilanthus annuus L. murakkabguldoshlar (Compositae) oilasiga kiradi, Linney tomonidan belgilangan bu tur hozirgi klassifikatsiyada yig'ma tur hisoblanadi va ikkita mustaqil turga: madaniy kungaboqar-H.cultus Wenzl va yovvoyi holda o'sadigan kungaboqar –H.ruderalis Wenzl ga bo'linadi. Madaniy kungaboqar ekiladigan shakl va navlarining hammasini o'z ichiga olsa, yovvoyi holda o'sadigan kungaboqar ishlab chiqarishda ahamiyati bo'lmagan barcha yovvoyi shakllarni o'z ichiga oladi **(2-rasm)**

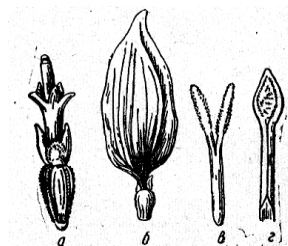
Madaniy kungaboqar morfologik va biologik belgilari yig'indisiga ko'ra ikkita kenja turga; subsp. sativus-dala kungaboqari yoki haqiqiy madaniy kungaboqar va subsp.ornamentalis-xushmanzara kungaboqarga bo'linadi. Hushmanzara kungaboqar kenja turi savatcha shaklida bir talay tilchali gul chiqaradigan juda sershox shakllar borligi bilan ta'riflanadi va ekish uchun ahamiyati yo'q.



A



B



V

2- rasm. Kungaboqar:

A) gullagan o'simligi; **B) savatchasi:** a – o'rama bargchalari, b – tilchali gullari, 1 – ochilmagan naychasimon gullari, 2,3 – naychasimon gullari; **V. gul qismlari:** a – ikki jinsli naychasimon guli, b – chetdagi tilchasimon jinssiz guli, v – urug'chisi, g – changdoni

Kungaboqar eng muhim texnikaviy o'simlik bo'lib, asosan urug' olish uchun ekiladi. Urug'idan qimmatli moy olinadi. O'zbekistonda kungaboqar lalmikor yerlarda moyli ekin tariqasida emas, balki oziqbop ekin sifatida ekiladi va poyasi yaxshi silos tayyorlash uchun ishlatiladi. Kungaboqar sho'rga juda chidamli va ko'k massa hosili yuqori bo'lganligidan sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida katta ahamiyatga ega.

Madaniy dala kungaboqari bir yillik o't o'simlik (2-rasm, A).

Ildiz tizimi o'q ildiz bo'lib, baquvvat rivojlanadi va yerga 3-4m chuqur kirib boradi.

Poyasi to'g'ri, shoxlanmaydi, baquvvat bo'lib o'sadi. Bo'yi 0,5 m dan 2,5m gacha, ayrim hollarda 3-4m gacha yetadi. Poyasining ichi yumshoq o'zak bilan to'lgan, ustki tomoni qattiq tukchalar bilan qoplangan bo'ladi.

Barglari yirik, bandli, uzunligi 20-40 sm, ovalsimon-yuraksimon, uchi o'tkirlashgan, tuk bilan qalin qoplangan. Barglarining cheti tishli. Bitta o'simlikdagi barglar soni 14 tadan 50 tagacha yetadi va undan ham ko'p bo'ladi. Ertapishar navlari kamroq, kechpishar navlari ko'proq barg yozadi.

To'pguli ko'p gulli savatcha bo'lib, kavariq , tekis, goxo botiq disk shaklida, bir nechta bargchadan iborat, o'rama bilan o'ralgan (2-rasm, B). Gul o'rinda pardasimon gulyon bargchalardan tashkil topgan uyachalar bo'lib, gullar shu uyachalarda joylashgan. Moyli kungaboqar poyasining uchida bitta savatcha hosil bo'lsa, yovvoyi holda o'sadigan va xushmanzara shakllarida bir nechtadan savatcha hosil bo'ladi. Me'yorli rivojlangan savatchaning diametri 15-40 sm. Bitta to'pgulda 500 tadan 1200 tagacha gul bo'ladi.

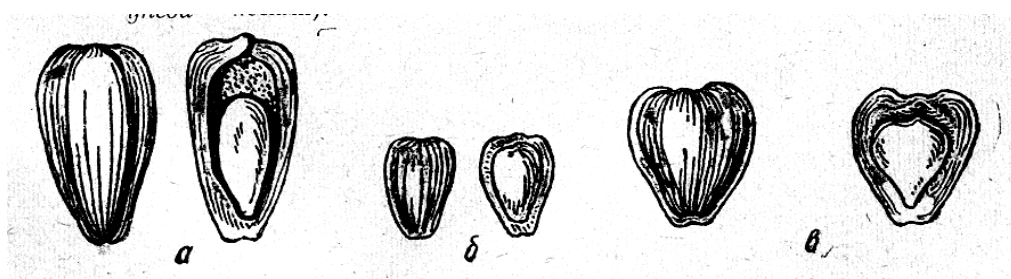
Guli tilsimon va naysimon bo'ladi (2-rasm, V). Tilsimon gullari yiriq, zarg'aldoq, sariq jinssiz bo'lib, savatchaning chetida bir yoki bir necha qator bo'lib joylashadi. Naychasimon gullari ikki jinsli, meva tugadigan bo'lib, to'pguldagi gul o'rinni deyarli butunlay egallaydi. Rangli och sariq rangdan to'q zarg'aldoq rangacha.

Mevasi pistacha bo'lib, u urug', ya'ni yupqa urug' po'sti bilan qoplangan mag'iz va mag'izga yopishmay turadigan terisimon pishiq meva po'stidan iborat. Pistacha bir qadar ko'p qirrali shaklda, bir oz cho'ziq tortgan va uchi o'tkirlashgan bo'ladi.

Pistachaning rangi oq, kul rang, qora, yo'l-yo'l va yo'lsiz bo'lishi mumkin. Pistachaning po'chog'i o'z vaznining 26-42% ini tashkil etadi. 1000 donasining vazni 40 g dan 170 g yetadi.

2.Kungaboqar turlari va guruxlarini bir-biridan farq qiluvchi belgilari

Madaniy kungaboqarning barcha shakllari pistachasi hamda o'simligining tuzilishiga qarab uch guruxga birlashtiriladi, bu guruxlar quyidagilardir (3-rasm va 2-jadval).



**3-rasm. Kungaboqarning pistachasi:
1-chaqiladigan. 2. moyli. 3-oraliq.**

**Pistasining tuzilishiga ko'ra kungaboqar
guruxlarning belgilari**

Belgisi	Pistachasi CHaqiladigan kungaboqar	Moyli Kungaboqar	Oraliq kungaboqar
Poyasining bo'yi, 1 m	2-4	1,5,-2,5	2-3
Poyasining yo'g'onligi	Yo'g'on	Ingichka	Yo'g'on
Poyasining shohlanuvchanligi	Kam shohlanadi	Ko'proq SHohlanadi	Kam shohlanadi
Barglarning yirik-maydaligi	Yirik	Mayda	Yirik
Savatchasiinng diametri, sm	17-45	14-20	15-30
Pistachasining bo'yi, mm	11-23	7-13	11-15
Po'chog'ining qalinligi	Qalin	Yupqa	Qalin
Mag'zining to'laligi	To'liq	To'liq	O'rtacha to'liq
Po'chog'ining qovurg'aliligi	Ruy- rost ifodalangan	Yo'q	Bor
Po'choq chiqishi, %	46-56	22-36	48-52

2.1. Pistasi chaqiladigan kungaboqar. Poyasi yo'g'on bo'lib, bo'yi 4 m gacha yetadi. Bargi, savatchasi yirik bo'lib, savatchasining diametri 17 sm dan 45 sm gacha bo'ladi. Pistachasi yirik, qirrali, qalin po'choqli bo'lib, bo'yi 11-23 mm, eni 7,5-12 mm. Mag'zi (urug'i) po'chog'iga yopishmagan, erkin bo'ladi, shuning uchun ham po'chog'i qalin bo'lganligidan pistachaning juda ko'p qismi(46-56%) po'choqqa chiqib ketadi.

2.2. Moyli kungaboqar. Poyasining bo'yi ancha past, birmuncha ingichka bo'ladi va odatda shoxlamaydi. Savatchasining diametri kichik, 25-40 sm atrofida. Po'chog'i yupqa bo'lib bo'yi 7-13 mm, eni 4-7 mm. Po'chog'i yupqa silliq bo'lib, mag'zi pistacha ichini butunlay to'ldirib turadi. Po'choq juda kam 26-36% chiqadi.

2.3. Oraliq kungaboqar. Bu gurux birinchi va ikkinchi guruxcha o'rtasida oraliq o'rinni egallaydi. Ba'zi belgilariga ko'ra u pistasi chaqiladigan kungaboqarga o'xshab ketadi.

Kungaboqar guruxlari oldindan tayyorlab qo'yilgan bargli yaxlit o'simliklarga, shuningdek, pistachasiga qarab aniqlanadi.

Usimliklar bo'lmasa, guruxining eng tavsifli belgilarini o'zida mujassamlashtirgan pistacha bilan kifoyalanish mumkin.

Kungaboqarning O'zbekistonda rayonlashtirilgan navlari.

O'zbekistonda ekish uchun kungaboqarning Krasotka, HS-8506(MPK8506), Sambred 253, Luchafreul, Jaxongir navlari rayonlashtirilgan.

Krasotka. Frantsiya selektsion duragayi.

2004 yildan Toshkent viloyatining sug'oriladigan yerlarida asosiy ekin sifatida Davlat reestriga kiritilgan

Oddiy gibrid. O'simlikning bo'yi o'rtacha 150-160 sm.

Bargi o'rtacha, yuraksimon tiniq yashil. Savati o'rtachadan yirikgacha, zich, pastga egilgan. Urug'i ovalsimon uzunchoq, qora, chetidagi chiziqlari kulrang.

1000 ta donning o'rtacha vazni 83,0-90,0 gr.

Ertapishar. Vegetatsiya davri o'rtacha 77-90 kun. 2000-2004 sinov yillari o'rtacha don hosildorligi Toshkent viloyatida 29,6-31,2 tsentnerni tashkil etdi.

Duragay yotib qolish va to'kilishga chidamligigi 5,0 ball.

Yuqori yog'li duragaylar guruxiga kiradi, urug'ining yadrosidagi yog'i 60,0-65, %.

Duragay LMR (lojnaya muchistaya rosa), oq va qora chirishga bardoshli.

Duragayni donli va boshqoli ekinlardan keyin takroriy ekin sifatida ekish mumkin.

Jaxongir. O'zbekiston O'simlikshunoslik ilmiy tekshirish inistitutining seleksion navi

Nav (k-Uz 007085 A 502) Turkiya kolleksion namunasidan guruhlab yakka bilan tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar Amonova M, Rustamova A. Xodjaeva P. 2006 yildan Samarqand, Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlaridan Davlat reestriga kiritilgan. O'simlikning bo'yi o'rtacha 140-160 sm. O'simlikning poyasi o'rtacha tuklangan. Burgi yuraksimon shaklda. O'rtacha tuklangan. Savatchasi zich. Diametri 250-30 sm, pastga egilgan. Urug'lari qora to'q kulrang ko'rinishda, o'rtacha kattalikda.

1000 ta donning vazni o'rtacha 70,0-78,0 g.

O'rtaertapishar. Toshkent viloyatida 98-108 kunda yetiladi.

O'rtacha hosildorligi sinov yillarida gektaridan 19,2-22,0-tscentnerni tashkil etdi.

Sinov yillarida nav qishloq xo'jalik kasalliklari va xashoratlari bilan zararlanmadi: (soxta un shudring) oq va kulrang chirish.

Donidagi yog' miqdori 58%, oqsil miqdori 19% ni tashkil etadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Kungaboqar o'simligi qaysi oilaga mansub va qanday turlarga bo'linadi?
2. Kungaboqar ekini qanday maqsadlarda ekiladi?
3. Kungaboqar poyasi qanday tuzilgan?
4. Kungaboqar to'pguli va gulini tushuntiring?
5. Kungaboqar mevasi (pistachasi) ni tuzilishini gapiring?
6. Pistachasi chaqiladigan kungaboqarga qisqacha tarif bering?
7. Moyli kungaboqarga ta'rif bering?
8. O'zbekitonda kungaboqarning qaysi navlari ekiladi. Ulardan birini tavsiflang?

3 - Amaliy ish.

Ishning nomi: Maxsarning morfologiyasi va navlari bilan tanishish.

Ishning maksadi va vazifasi: 1. Maxsarning morfologik xususiyatlarini o'rganish. 2. Maxsarni asosiy rayonlashtirilgan navlari bilan tanishish.

1. Maxsar murakkabguldoshlar *Carthamus* L. avlodiga Qoqidoshlar Asteraceae oilasiga *Carthamus* avlodi ko'pchiligi bir yillik bo'lgan 19 ta turni o'z ichiga oladi, shulardan fakat bittasi-qurgoqchilik rayonlarida ekiladigan *C. tinctorius* L. madaniydir. Bu tur 4 ta tur xillariga bo'linadi. Tur hillarning morfologik belgilari quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

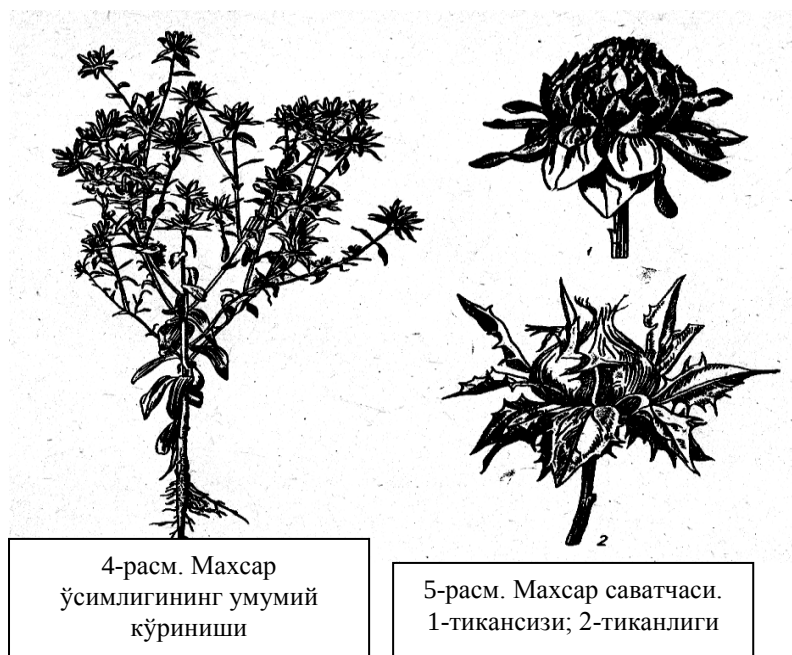
3-jadval

Belgisi	Turkman hili	Pamir hili	Kavkaz orti hili	Arman hili
Poya balandligi, sm	55-70	70-80	70-90	70-90
Savat soni	70-50	50-80	20-40	50-80
Barg shakli	CHO'zinchoq	CHO'zinchoq ponasimon	CHO'zinchoq ponasimon	Ponasimon
Barg cheti	Tishchali	Tishchali	Tekis	Tishchali
Tikonligi	Tikonli	Tikonli	Tikonsiz	Tikonli
Tana rangi	Sariq	Sariq	Qizil	Sariq
Gul rangi	Sariq	Sariq	Zargaldoq	Sariq

O'zbekistonda maxsar qurg'oqchilikka juda chidamli o'simlik sifatida urug' olish hamda pichan, ko'k va silos vazni uchun barcha zonalaridagi lalmikor yerlarga ekiladi.

Madaniy maxsar bir yillik o't o'simlik, ildizi o'q ildiz bo'lib, baquvvat rivojlanadi va juda tarmoqlanadi, yerga 2 m gacha va undan ham chuqur kirib boradi.

Poyasi tik o'sadi, dag'al, oq rangda, juda ko'p shoxlaydi, bo'yi 40-90 sm. poyasi pastidan boshlab uchigacha yoki yuqori yarmidan boshlab shoxlaydi (4-rasm).



4-рasm. Maxсар ўсимлигининг умумий кўриниши

5-рasm. Maxсар саватчаси. 1-тикансиз; 2-тиканлиги

Barglari bandsiz, tuksiz, qalin, lantsetsimon, lantsetsimon-oval, ellipssimon bo'lib, cheti tishli yoki tekis qirrali tikanli yoki tikansiz. Poyasi va yon shohlarining uchidagi barglar maydalashib borib, to'pgulining tashqi barg o'ramasiga aylanadi.

To'pguli diametri 1,5 - 3,5 sm keladigan kichikroq savatcha bo'lib, ovalsimon tuxumsimon shaklda, ko'p gulli va ko'p urug'li, tikanli yoki tikansiz. Bitta savatchada o'rtacha 30-70 ta pistacha bo'ladi. Savatcha o'rama barglar bilan zich o'ralib turadi, shunga ko'ra pistacha yetilganda savatchadan to'kilib ketmaydi. Yetilganda savatcha sariq –qo'ng'ir tusga kiradi. Bitta o'simlikda 15-20 taga yaqin savatcha bo'ladi.

Gullarining hammasi ikki jinsli, besh bo'lakli naysimon gultoj chiqaradi, ko'pincha zarg'aldoq yoki sariq, goho qizil va oq bo'ladi. CHangchisi beshta, tugunchasi bir uyali bo'lib, uzun ustunchasi bilan tumshuqchasi bor.

Mevasi kungaboqar pistachasiga o'hshash pistacha. Rangi oq tuksiz, yaltiroq, to'rt qirrali-oval shaklda bo'lib, asosi tomon torayib boradi. Pistachisining po'sti (po'chog'i) qattiq, odatda qalqonli qalin. Po'chog'i pistacha vaznining 50-60% ini tashkil etadi. 1000 donasining vazni 40-50 g keladi.

2.Maxsarning Milyutinskiy 114 navi O'zbekistonda ekish uchun rayonlashtirilgan.

Milyutinskiy 114. Milyutin Davlat selektsiyasi (O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti) ning seleksion navi. O'simlikshunoslik ilmiy tekshirish instituti kollektsiyasining kelib chiqishi, Yegipetga oid bo'lgan namunadan, ko'p marotaba tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Momot Ya.G.

1950 yildan Jizzax, Sirdaryo, Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reestriga kiritilgan.

O'simlikning balandligi 60-70 sm, kam shohlaydi, shohlari poyada yig'iq joylashgan. Savat gumbazsimon, dumaloq. Doni oq, cho'zinchoq, kovurg'alari aniq bilinadi. Savatidagi don soni 30-40 dona. 1000 ta donining vazni 40,0 - 43,0 g.

Nav tezpishar, vegetatsiya davri 95-120 kun. Lalmikor yerlarda o'rtacha don hosildorligi gektaridan 11,0-14,0 tsentner. Dondagi yog' miqdori 31,6 %, yadrosida 59,1 %. Qurg'oqchilikka bardoshli. Mexanizm bilan o'rishga yaroqli.

Nazorat uchun savollar:

1. Maxsar o'simliklarni qaysi avlodi va oilasiga mansub?
2. Qurg'okchilik rayonlarida maxsarning kaysi turi ekiladi?
3. Asosiy turhillarning morfologik belgilarini gapiring.
4. Maxsar kanday maksadlarda ekiladi?
5. Maxsarning poyasi va bargini tuzilishini ayting.
6. Maxsarning to'p guli va gulini tushuntiring.
7. Maxsar mevasiga tavsif bering.
8. O'zbekistonda maxsarning kaysi navi ekiladi. Asosiy naviga tavsif bering.

4 - Amaliy ish

Ishning iomi: Kunjutning morfologiyasi va navlari bilan tanishish.

Ishning maqsadi va vazifasi: 1. Kunjutning morfologik xususiyatlarini o'rganish. 2. Kunjutni asosiy rayonlashtirilgan navlari bilan tanishish.

Uslubiy ko'rsatmalar

1.Kunjut kunjutsimonlar (kunjtdoshlar-Pedaliaceae) oilasining Sesamum avlodiga kiradi. Sesamum avlodining 19 ta turidan madaniy kunjut yoki hind kunjut – Sesamum indicum L. Eng ko'p ahamiyatga ega bo'lib, ko'p ekiladi.

O'zbekistonda kunjut juda qadimdan ekib kelinayotgan ekinlarning biridir. U sug'oriladigan yerlarda ko'pincha ang'izga ekiladi. Kunjut tog' oldi lalmikor zonalarida diqqatga sazovordir.

Madaniy kunjut bir yillik o't o'simlik (6-rasm). Ildizi yuqori qismi yug'onlashgan o'q ildiz bo'lib, yerga 120 sm chuqur kirib boradi va talaygina yon shohlar chiqaradi.

Poyasi tik o'sadi, 4 yoki 8 qirrali bo'ladi, bo'yi sug'oriladigan yerlarda o'rtacha 100-110 sm. lalmikor yerlarda 50-60 sm ga yetadi, yashil tuk bilan qalin yoki siyrak qoplangan. Poyasi ko'sakchalar bo'lmagan pastki qismidan shohlanib, yuqoriga qarab o'sadigan 4-6 ta uzun shoh chiqaradi. SHohlarining soni 10-12 tagacha yetishi mumkin, kam shohlanadi (2 ta shoh chiqaradi) gan yoki mutlaqo shohlamaydigan shakllari ham bor.

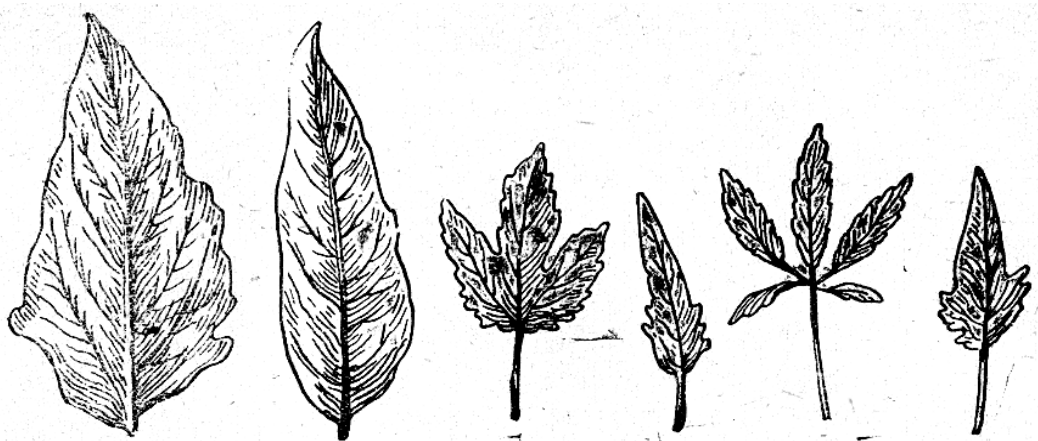
Barglari bandli, yakka-yakka yoki qarama – qarshi joylashgan, tukli (7-rasm). O'simlikning pastki qismidagi barglar butun, o'rta qismidagi barglari esa, uning naviga qarab butun yoki plastinkasi kertilgan bo'ladi. Poyaning yuqori qismidagi barglar odatda lantsetsimon bo'ladi.



8-раси. Кунжут ўсимлиги

Guli yirik, kalta bandli bo'lib, barglar qo'ltig'idan bittadan yoki uchtdan chiqadi, shunga qarab kunjutning bir guli va uch guli shakllari bo'ladi. Gultojisi besh bulakli, tojibarglari bir-biriga qo'shilib, o'sgan naysimon, ikki labli, bo'g'zi qavariq. Gultojining rangi pusht va binafsha rangdan oq ranggacha bo'ladi. Bu kunjutning shakliga bog'liq. CHangchisi beshta bo'lib, bularning bittasi odatda rivojlanmaydi. Tugunchasining uzun ustunchasi va to'rt bo'lakli tumshuqchasi bor.

Mevasi cho'ziq shakldagi yassi kusakcha, tukli. Kusakchasi 2 yoki 4 mevali bargdan tashkil topgan, bularning cheti ichkariga kayrilib, soxta tusik xosil kiladi. Kunjutning ayrim turlaridja soxta tusiklar chala rivojlangan buladi yoki mutlaqo bulmaydi. Ko'sakchalar yetilganda chatnab ketadi, tavaqalari ochiladi. Bu xolda ko'ndalang to'siklar chala rivojlangan bo'lsa yoki umuman bo'lmasa, urug'i oson to'kilib ketadi. Lekin to'siqli ochilgan ko'saklar yuqori tomonini pastga qilib ag'dariladigan bo'lsa, urug'i bemalol to'kiladi, chunki ko'sakning urug'chi bargidagi har bir uyaning usti ochiq bo'ladi. Hozir kunjutning ko'sakchalari yopiq



7-рasm. Кунжутнинг ҳар хил шаклдаги барглари.

turadigan shakllari bor. Kusakchasi 4 yoki 8 uyali, bo'yi o'rtacha 4 sm, eni 0,9 sm atrofida. Bitta o'simlikda 20 tadan 100 tagacha ko'sakcha bo'ladi.

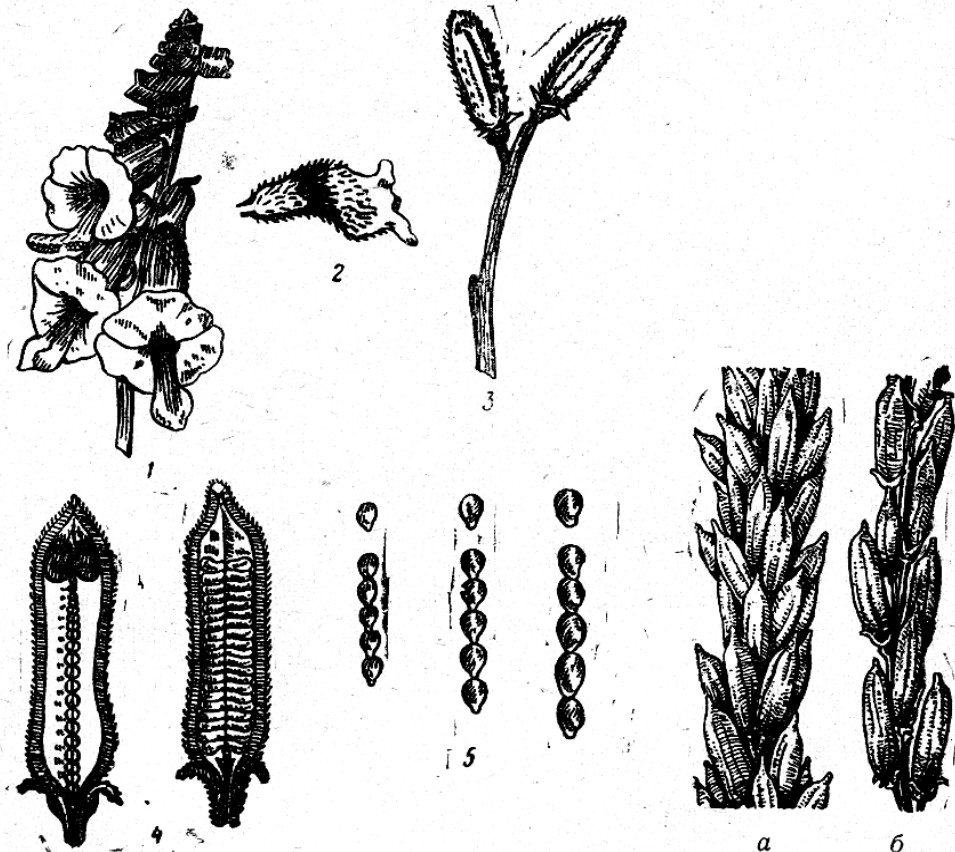
Kunjutning urug'i mayda, yassi, tuxumsimon shaklda bo'lib, bo'yi 2,7-4 mm, eni 1,9 mm. 1000 donasining vazni 2 g dan 5 g gacha, o'rtacha 3 g keladi. Urug'ning rangi ko'pincha och yoki jigar rang tusda, goho oq yoki qora bo'ladi.

2.O'zbekistonda kunjut necha asrlardan beri ekilib kelinayotganii uchun hilma –hil jaydari navlari bor, bu navlar erta pisharligi, qurg'oqchilikka chidamliligi, sermoyliligi, so'lish kasalliklariga chidamliligi va hokazolar kabi xo'jalik uchun qimmatli belgilarga ega. Jaydari navlar orasida ertapisharligi jihatidan Xorazm va Hiva kunjutlari, so'lish kasalliklariga chidamliligi jihatidan Farg'ona vodiysi kunjutlari alohida o'rin tutadi. Kunjutni selektsiya yo'li bilan chiqarilgan navlardan Tashkentskiy 122 navi ekiladi.

Tashkentskiy 122. Sobiq Butunittifoq o'simlikshunoslik ilmiy –tekshirish institutining O'rta Osiyo filiali seleksion navi. Maxalliy navdan yakkalab tanlash yuli bilan yaratilgan.

Mualliflar: Popova G.M., Ventslavovich F.S.

1942 yildan Respublika bo'yicha Davlat reestriga kiritilgan.



8-расм. Кунжут ўсимлигининг қисмлари:
1 — гулли шохчаси; 2 — гули; 3 — қўсақчаси; 4 — чап-
да — сохта тўсиқли қўсақчаси; ўнда — сохта тўсири-
йўқ қўсақчаси; 5 — уруғи.

9-расм. Кунжут поя-
сининг бир қисми:
а — уч қўсақчали; б —
бир қўсақчали кунжут
поясиники.

O'simlik baland bo'yli, sug'oriladigan sharoitda 150 sm gacha, lalmikor yerlarda 100 sm. doni o'rtacha yiriklikda, jigarrang.

1000 ta donining vazni 30-35 g. Poyasi shohlangan, yig'ik, yahshi barglangan.

O'rtacha don hosildorligi sug'oriladigan yerlarda gektaridan 10-17,5 tsentner.

Nav o'rta kechpishar. Sug'oriladigan sharoitda 125-126 kun, lalmikorlikda 100-110 kunda pishadi. Donidagi yog' miqdori 50-61,1%, doni to'ikilishga bardoshli, qurg'oqchilikka chidamli.

Nav qishloq ho'jalik kasalliklariga va hashoratlariga chidamli.

Nazorat uchun savollar:

1. Kunjut o'simliklarning qaysi oilasi va avlodiga kiradi?
2. Kunjut necha yillik o'simlik qanday yerlarga ekiladi?
3. Kunjutning ildizi va poyasi qanday tuzilgan?
4. Barglari qanday joylashgan va qanday shaklga ega?
5. Kunjutning gulini tuzilishini tushuntiring.
6. Kunjutning mevasi va ko'sakchalarini gapiring.
7. Kunjut urug'ini tavsiflang.
8. O'zbekistonda kunjutning qaysi navi ekiladi, uni tavsiflang.

5-Amaliy ish

Ishning nomi: Moyli zig'irning morfologiyasi va navlarini o'rganish.

Ishning maqsadi va vazifasi: 1. Moyli zig'irning morfologik hususiyatlarini o'rganish. 2. Moyli zig'irni tur va kenja turlarini o'rganish. 3. Moyli zig'irni asosiy rayonlashtirilgan navlari bilan tanishish.

Uslubiy ko'rsatmalar.

1. Moyli zig'ir ham huddi tolali zig'ir singari madaniy zig'ir –*Linum usitatissimum* turiga kiradi. Moyli zig'ir O'zbekistonda lalmikor yerlarda ekiladi.

Moyli zig'ir bir yillik o't o'simlikdir. Ildiz tizimi o'q ildiz tipiga kiradi, lekin tolali zig'ir ildiziga qaraganda ancha yaxshi rivojlanadi.

Poyasi ingichka, naysimon bo'lib, lalmikor yerlarda bo'yi 20 sm dan 50 sm gacha yetadi, sershoh. Yon shohlari poyasining asosidan, yo bo'lmasa yuqori yarmidan chiqadi.

Barglari mayda, bandsiz bo'lib, shaklan tolali zig'ir barglariga o'xshab ketadi. To'pguli, guli, ko'sakchasining uzilishi tolali zig'ir shu organlarining tuzilishidan hech qaday farq qilmaydi. Lekin guli bilan ko'sakchasi birmuncha yirik bo'lishi mumkin.

Moyli zig'irning urug'i yo mayda yoki birmuncha yirik bo'ladi. Bu zig'ir juda sershoh bo'lganligidan ko'p ko'sakcha hosil bo'ladi va shunga ko'ra ancha yuqori hosil olinadi. Moyli zig'ir poyasidan sifatsiz hamda tolali zig'irga nisbatan kam tola olinadi. Moyli zig'irning juda sershoh shakllaridan mutlaqo tola olinmaydi. Moyli zig'ir urug'i tarkibida moy ko'p bo'lib, 42-45% gacha yetadi.

2. Moyli zig'irning juda ko'p hilma-hil shakllari bor, ular talaygina morfologik va biologik belgilari bilan bir-biridan farq qiladi. Zig'irning tadqiqotchi Ye.V. Vol'f ta'rif etgan so'ngi klassifikatsiyaga ko'ra *L. usitatissimum* turi beshta hind-efiopiya, hind, yevroosiyo, o'rta dengiz kenja turlari va oralik kenja turlariga bo'linadi. Birinchi ikki kenja tur bizda ekilmaydi, shuning uchun ularning ahamiyati yo'q va diqqatga molik emas. Quyidagi jadvalda qolgan uchta kenja turni tavsifi berilgan:

4-jadval

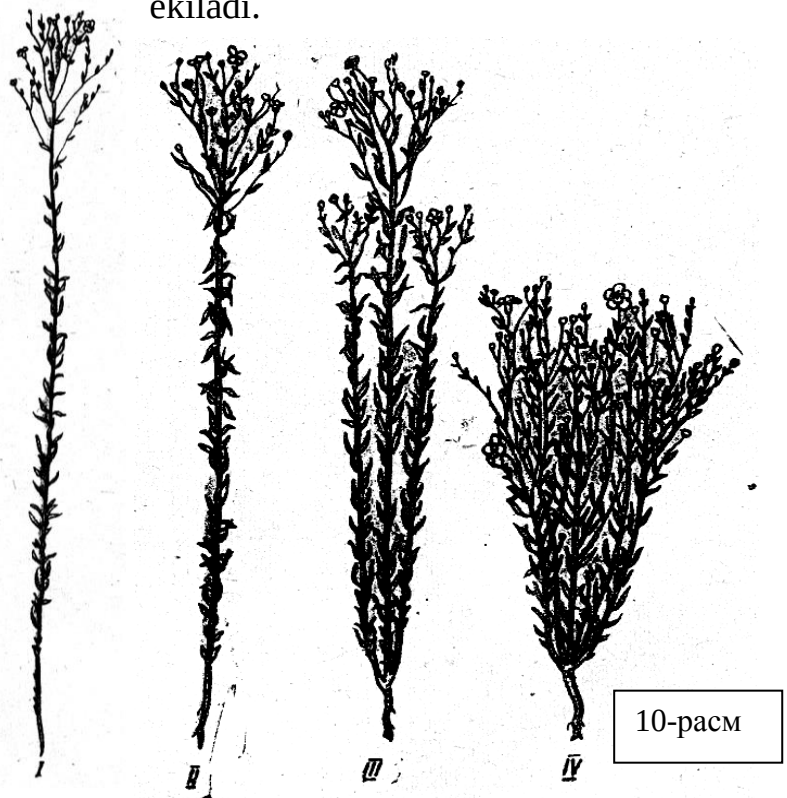
Madaniy zig'ir eng muxim kenja turlarining belgilari

O'simlikning qismlari	Evrosiyo kenja turi	O'rta dengiz kenja turi	Oraliq kenja tur
Gulining diametri, mm	Mayda, ochilgan, 15-24	Yirik, to'liq, ochilgan, 25-31	Yirik va o'rtacha, to'la ochilmagan, 22-24
Ko'sakchalarining bo'yi, mm	Mayda, 6,1-8,3	Yirik, 8,5-11,1	O'rtacha, 7,3-9,4
Eni, mm	5,7-6,8	7,6-8,5	6,9-7,5
Urug'ning bo'yi,	Mayda, 3,6-4,9	Yirik, 5,6-6,2	O'rtacha, 4,3-5,5

mm			
Eni, mm	1,8-2,4	2,8-3,1	2,1-2,7
1000 donasining vazni, g	2,1-6,2	10-13	6,9- 9,3

Tolali zig'irlar poyasi to'g'ri o'sadigan va fakat uchidan shohlaydigan bo'ydor o'simliklardir (10-rasm). O'simliklar ko'saklar kam bo'ladi. Bu zig'irlar ekiladi.

Oraliq kenja turga kiradigan zig'irlar bo'yi o'rtacha 50-70 sm gacha yetadigan o'simliklar bo'lib, poyasining asosida 2-4 ta yon shoh chiqaradi yoki poyasi yuqorigi yarmidan shohlaydi. Bular sershoh bo'lganligi tufayli ko'sakchalarning soni tolali zig'irnikidan birmuncha ortiq bo'ladi. Ular asosan moy olinadigan urug' uchun ekiladi. CHiqindisidan ya'ni poholidan tola olinadi.



Kalta tolali (moyli) zig'ir bo'yi 30-50 sm keladigan past bo'yli o'simlikdir, ko'p shohlaydi, ko'p ko'sakcha tugadi. Undan yuqori urug' hosili olinadi. U faqat urug'idan moy olish uchun ekiladi.

Yirik donli zig'irlar bir kancha belgilari bilan o'rtacha tolali (oraliq) zig'irlarga o'xshab ketadi, yekin urug'i bilan ko'sakchalarining birmuncha yirik bo'lishi bilan ulardan farq qiladi.

O'simlikni bo'yi 55-70 sm bo'lib, odatda bir poyali shakllar hisobalanadi, lekin o'rta dengiz kenja turining shakllariga kiritish ham mumkin. Ular asosan urug' va moy olish uchun ekiladi.

Zig'irning yuqorida aytib o'tilgan beshta guruhining qiyosiy tavsifi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Madaniy zig'ir tur guruxining asosiy belgilari

Asosiy belgisi	Turi hillarining guruxi				
	Tolali zig'ir	Oraliq zig'ir	Moyli zig'irlar	Er bag'irlab o'sadigan zig'irlar	Yirik donli zig'irlar
O'simliikning bo'yi, sm	70-125	50-70	30-50	50-60	55-70
Poyasining sershoigi	SHohlan-maydi	Kam shohla-nadi	Ko'p shohla-nadi	Ko'p shohla-nadi	Kam shohla-nadi
Bitta o'simlikdagi poyalar soni, dona	1	1-2	4-5 va undan ko'p	4-6	1-2
Bitta o'simlikdagi ko'saklar soni	9-12	15-26	30-50	30-40	15-20
1000 ta donning vazni, g	3,7-5,5	4,5-6,0	4-8	2,7-5,0	6,5-12

3.O'zbekistondagi moyli zig'irning jaydari navlari, asosan kalta tolali zig'irlar jumlasiga kiradi. Ular past bo'yli, sershoh bo'lganligi uchun hosilini kombaynda o'rib-yig'ib olish mumkin emas. Bular qurg'oqchilikka chidamli va serhosil navlar hisoblanadi. Lalmikor yerlarda o'rtacha tolali zig'ir ekish mumkin. Masalan, lalmikor yerlarda ekish uchun rayonlashtirilgan yagona Bahmal 1056 navi ana shunday o'rtacha tolali zig'irdir.

Baxmal 1056 navi Milyutinskaya Davlat selektsiyasida jaydari zig'ir namunasidan individual tanlash yo'li bilan chiqarilgan. U oraliq zig'irlar guruhiga kiradi. O'simligining bo'yi lalmikor yerlarda o'rtacha 44 sm bo'lib, ayrimlari 65 sm ga yetadi, poyasining asosidan 2-3 ta yon shoh chiqaradi. Guli mayda, havo rang. Ko'sakchalari mayda, har bir o'simlikda o'rtacha 10-18 tadan bo'ladi. Urug'i o'rtacha yirik, jigarrang bo'lib, 1000 donasining vazni 3,5-6,4 keladi.

Bu ertapishar nav bo'lib, 72-88 kun mobaynida yetiladi, qurg'oqchilikka juda chidamli, yuqori hosil olinadi, urug'ining moyliligi 40-42 %. Hosilni kombaynda o'rib-yig'ib olish mumkin emas. Toshkent, Samarkand, Qashqadaryo, Jizzax va Surhondaryo viloyatlarining tog' oldi hamda tog'li lalmikor zonalarida ekish uchun rayonlashtirilgan.

Nazorat uchun savollar:

1. Moyli zig'ir qaysi o'simliklar turi va avlodiga kiradi?
2. Moyli zig'irning poyasi va bargini tuzilishini tushuntiring.
3. Moyli zig'ir urug'idan qancha miqdorda moy olinadi?
4. Moyli zig'irning tolali zig'irdan farqi nimada?
5. Madaniy zig'irning kenja turlarini ayting.
6. Zig'irning oraliq kenja turiga ta'rif bering.
7. Madaniy zig'ir tur guruhi qaysi asosiy belgilariga qarab hillarga bo'linadi?
8. O'zbekistonda moyli zig'irning ko'proq qaysi navi ekiladi va uni tavsiflang.

6-Amaliy ish

Ishning nomi: Moyli urug'larning qabul qilish, saqlash tozalash va tahlil qilish.

Ishning maqsadi va vazifasi: Moyli urug'larni ishlab chiqarish korxonalariga qabul qilish, saqlash tartiblarini va ularni analiz qilishni o'rganish.

Ishni o'rganish tartibi:

1. Moyli urug'larni qabul qilish, saqlash va tozalash.
2. Moyli urug'larni analiz qilish:
 - 2.1. Namlikning massa ulushini quritish shkafida quritish orqali aniqlash.
 - 2.2. Iflos va moyli aralashmalarni massa ulushini aniqlash.
 - 2.3. Qobiq (luzga) ning massa ulushini aniqlash.
 - 2.4. Urug'dagi moyning massa ulushini aniqlash.

1.Moyli urug'larni qabul qilish, saqlash va tozalash

Yog'-moy sanoatida qayta ishlanayotgan barcha moyli urug'lar korxonalarga to'g'ridan-to'g'ri shirkat va fermer xo'jaliklaridan olib kelinadi. Keltirilgan har bir urug' turkumi o'zining sifat ko'rsatkichlari namlik, nuqsondorlik, moylilik darajasiga ega bo'ladi. Bular urug' sifatini belgilaydi.

Qabul qilingan har bir urug' turkumidan olingan namunalar analiz qilinadi. Olingan laboratoriya analizi natijalari urug'likning sertifikatidagi ko'rsatkichdan farqli bo'lsa, xomashyo yuboruvchi va qabul qiluvchi tashkilot o'rtasida bu farq o'zaro kelishuv yo'li bilan hal qilinadi. Agar ikkala tomon bir fikrga kelisha olmasa, bu masala arbitraj orqali hal qilinadi.

Moy ishlab chiqaruvchi korxonalarga kelayotgan urug'lar turli darajada namliligi va iflos aralashmalar miqdorining har hilligi bilan harakterlanadi. Urug'lar yetishtirilgan xududda ob-havo turiga qarab namligi 6% dan 20,0% gacha, iflos aralashmalar miqdori 1,5% dan 10,0% gacha bo'ladi.

Urug'larni tarkibidagi namlik va iflos aralashmalar miqdorining ortishi, ularni saqlashda va qayta ishlashda zararli hisoblanadi. Namlik va iflos aralashmalar miqdori urug'larni saqlashda buzilish jarayonini tezlashtiradi, qayta

ishlash texnologik jarayonlarini qiyinlashtiradi, olinayotgan tayyor mahsulotlarning sifatini pasaytiradi. SHuning uchun ham urug'larni saqlashga va qayta ishlashga berishdan oldin tozalash va quritish kerak. Quritish qoida bo'yicha kritik namlikdan 0.2-0.5% kam bo'lguncha olib boriladi. Urug'ning kritik namligi (V_{kr}), uning moyliligiga bog'liq va u quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$V_{kr}=14,5 (100-M)/100$$

bu yerda: **M** - absolyut quruq modda hisobidagi urug'dagi moyning massa ulushi, %; 14,5 - urug'ning gel (moysiz) qismini kritik namligi, %.

Urug'lar toza, quruq holatda, namligi kritik namlikdan 1-2% kamroq bo'lsa yaxshi holatda saqlanadi. Uzoq muddat saqlanadigan urug'larning namligi: kungaboqar - 6-8%, paxta chigiti - 9%, soya - 12%, raps - 8% bo'lishi kerak. Urug'larni saqlashda doim harorat nazorat qilib turiladi.

Kungaboqar, soya, kanakujut urug'larini o'lchamlari bo'yicha fraktsiyalarga ajratish yoki aerodinamik xususiyatlari bo'yicha tozalash maqsadga muvofiqdir. Bu operatsiyalarni qo'llash orqali urug' tarkibidagi saqlash uchun chidamsiz bo'lgan mayda fraktsiyalarni, xom va muzlagan urug'larni, iflos va moyli aralashmalarni ajratib olinadi. Ajratib olingan mayda fraktsiyalarni birinchi navbatda qayta ishlash tavsiya etiladi. Aralashmalardan tozalangan yirik fraktsiya esa talabga javob beradigan sharoitdan uzoq vaqt saqlanishi mumkin.

Urug'lar saqlashga va qayta ishlashga berishdan oldin tarozida tortiladi.

2. Moyli urug'larni analiz qilish

2.1 Namlikning massa ulushini quritish shkafida quritib aniqlash

Umumiy tushunchalar. Bu aniqlashni ikki xil usul bilan amalga oshiriladi: urug'larni quritish shkafida, standartga mos ravishda, ma'lum bir vaqt davomida ushlab turish va shuningdek, urug'larni quritish shkafida doimiy og'irlikkacha quritish yo'li bilan amalga oshiriladi. Analiz uchun olingan tortmani elektr quritish shkafida 40 daqiqa davomida, 130⁰S haroratda quritish, moyli urug'lar namligining massa ulushini aniqlashning asosiy usulidir. Yeryong'oq, kanakunjut va soya urug'larini quritishdan oldin 2mm qalinlikdagi bo'laklarga bo'lib, keyin quritiladi. Boshqa xamma moyli urug'lar butunligicha quritiladi.

Kerakli asboblari: quritish shkafi, 4-chi sinf laboratoriya tarozisi; eksikator; sayqallangan tiqinli stakanchalar; urug'ni kesish uchun piska.

Ishning bajarilishi. Laboratoriyaga kelgan urug'larni o'rtacha namunasidan xar xil joylaridan 5 g. dan 2 ta namuna ajratib olinadi (ko'rinishiga qarab butun yoki kesilganlardan). Ularni oldindan quritilgan va tortilgan stakanchalarga solinadi va qopqoqlarini yopib tortiladi. So'ng, stakanchalar qopqog'i ochiq holda quritish shkafiga qo'yiladi. Quritish shkafidagi harorat 130⁰S ga yetgan daqiqadan boshlab vaqt qayd qilinadi. Quritish shkafidagi haroratni ruxsat etilgan o'zgarishi 2⁰S. 40 daqiqa o'tgandan so'ng stakanchalar shkafdan olinadi, qopqoqlar yopilib, eksikatorga 15-20 daqiqaga sovutish uchun joylanadi.

SHundan so'ng stakanchalar qayta tortiladi. Namlikni aniqlashdagi xamma o'lchashlarni 4-sinf tarozida 0.01g aniqlikda olib boriladi.

Namlikni massa ulushi X_i ni (%da) tortmaning og'irligiga nisbatan quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$X_n = (m_1 - m_2) / 100 (m_1 - m_3) \quad (1)$$

Bu yerda, m_1 - quritilgunga qadar stakanchaning urug'lik bilan og'irligi, **g**;
 m_2 - quritilgandan keyin stakanchaning urug'lik bilan og'irligi, **g**; m_3 - bo'sh stakan og'irligi, **g**.

Ikkita parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,02 % dan oshmasligi kerak.

Doimiy og'irlikkacha quritish usuli birmuncha aniq hisoblanadi. Bunda quritish jarayoni namlik va uchuvchi moddalarni to'liq yo'qotilishi bilan boradi. Bu usulda namunalarni analizga tayyorlash va asboblard xuddi oldingi usuldagidek bo'ladi. Bu usulning boshqa usullardan asosiy farqi shuki, bunda quritish 100-105⁰S haroratda olib boriladi. Birinchi tortish 2 soat quritilgandan so'ng amalga oshiriladi, keyingilarni har 1 soatdan keyin. Og'irliklarni qayd qilish 2-sinf tarozida mingdan bir aniqlikkacha o'lchab, daftarga qayd qilinadi. Oxirgi natija sifatida oldingisidan 0,001g.gacha farq qiluvchi natijada qabul qilinadi.

Moyli urug'lardagi namlikning massa ulushi X formula orqali aniqlanadi.

Namlikning massa ulushi, masalan, kungaboqar va soya urug'larining namligini ularni yanchimasdan, **PVZ-10D** namlik o'lchash asbobida ekspress-analiz qilib va kungaboqar, soya, kanakunjut urug'larini 1-3 mm li bo'laklarga bo'lib **ULTRA X-70** asbobi yordamida aniqlash mumkin. Ushbu asboblardan foydalanib namlikni aniqlash tegishli adabiyotlarda [3] batafsil bayon qilingan (mustaqil ish sifatida o'rganiladi).

2.2. Iflos va moyli aralashmalarning massa ulushini aniqlash

Ishlab chiqarishga kelayotgan moyli urug'lar tarkibida bir muncha miqdorda iflos va moyli aralashmalar bor. Iflos aralashmaga mineral (tuproq, qum, urug'lar, luzga, shulxa, puch urug'lar, o'z-o'zidan qizish natijasida kuygan urug'lar) aralashmalar kiradi. Moyli aralashmalarga ezilgan, urilgan, zararkurandalar tomonidan zararlangan, mog'orlagan, kasalliklarga uchragan urug'lar kiradi.

Ishning bajarilishi. Urug'larda iflos va moyli aralashmalar miqdorini aniqlash uchun o'rtacha namuna deyarli quyidagi o'lchamlarga: kungaboqar, soya va kanakunjut - 100g, zig'ir, raps - **10g** gacha qisqartiriladi.

100g namunani ajratgichda, oz miqdordagisini esa diagonal bo'lish yo'li bilan ajratiladi. Analiz uchun ajratilgan urug'lar 4-sinf tarozisida 0,01g aniqlikda o'lchanadi.

Tortilgan namuna ma'lum diametrli, kungaboqar, soya, kanakunjut uchun 3mm, zig'ir, raps uchun 1mm li standart elakdan o'tkaziladi.

Elakdan o'tmagan qism ajratish taxtasida ko'rib chiqiladi. Moyli va iflos aralashmalar ajratiladi. Elakdan o'tgan qism esa to'liqligicha iflos aralashma hisobiga o'tadi.

Kanakunjut analizida urug' qobig'i qo'lda ajratilib, ajratilgan urug'larni erkin urug'larga, qobig'ini esa organik aralashmalarga qo'shiladi.

Ajratilgan moyli va iflos aralashmalarga alohida tortiladi. Iflos, moyli aralashmani massa ulushi $X_{i.a}$ (% da) quyidagicha aniqlanadi:

$$X_{i.a} = m_i \cdot 100/m, \% \quad (2)$$

bu yerda, m_i - iflos (moyli) aralashma og'irligi, g ;

m - urug' og'irligi, g.

2.3. Qobiq (luzga) ning massa ulushini aniqlash

Kerakli asboblari: 4-sinf laboratoriya tarozisi, pintset, skal'pel yoki qobiqni

ajratish uchun qisqich, chinni kosacha, quritish shkafi.

Iflosliklardan tozalangan, urug'ning o'rtacha namunasidan diagonal qisqartirish usuli bilan namuna olinib (kungaboqar uchun 10 g, kanakunjut uchun 20 g), tarozida 0,01 g aniqlikda tortiladi va yozib olinadi. So'ng urug'lar qobig'i qo'l bilan pintset yoki qisqich yordamida chaqiladi, ajratilgan qobiq o'sha aniqlikda tortiladi.

Toza urug'lardagi qobiqning massa ulushi $X_{q.u}$ (% da) quyidagicha aniqlanadi:

$$X_{q.u} = m_i \cdot 100/m. \quad (3)$$

bu yerda: m_i - qobiq og'irligi, g; m - urug' og'irligi, g

Ifloslangan urug'lardagi qobiqning massa ulushi $X_{q.i}$ (%da) quyidagicha topiladi.

$$X_{q.i} = X_{i.a} (100 - S)/100 \quad (4)$$

bu yerda: S - urug'lardagi iflos va moyli aralashmalarning massa ulushi, %

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 1,0% dan oshmasligi kerak.

Soya urug'idagi qobiqning massa ulushini aniqlash uchun, ma'lum namlikdagi aralashmalardan tozalangan urug'lar namunasidan 10g ajratilib olinadi. Agar soya urug'ining namligi noaniq bo'lsa, namligi aniqlanadi. Analiz uchun faqat butun soya urug'lari olinadi. Urug'lar suv bilan 10 daqiqa xona xaroratida namlanadi, so'ngra skal'pel yordamida urug' qobig'i mag'izidan ajratiladi. Keyin esa qobiq 1 soat davomida 100-105⁰ S xaroratda quritiladi va tarozida 0,01g aniqlikda tortiladi.

Qobiqning quruq moddaga nisbatan massa ulushi $X_{q.q}$ (%da) quyidagicha aniqlanadi.

$$X_{q.q} = \frac{m_1 \cdot 100^2}{m(100-B)} \quad (5)$$

bu yerda: m_1 - quritilgan qobiq og'irligi, g; m - urug' og'irligi, g;

B - namlashgacha bo'lgan urug'ning namligi, %.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,3% dan oshmasligini kerak.

2.4. Urug'dagi moyning massa ulushini aniqlash.

Urug'dagi moyning massa ulushi (moyning umumiy miqdori va unga xamrox moddalar ya'ni moylilik) to'liq ekstraktsiya usuli bilan aniqlanadi. Buning

uchun **Sokslet** va tezkor usulda aniqlash uchun **Zaychenko** va **Foss-Let 15300** apparatlaridan keng foydalaniladi.

Erituvchi sifatida past xaroratda **34,5-36 ° S** da qatnaydigan dietil efiri qo'llaniladi. U paxta chigitidan tashqari barcha urug'lardan, xamda ularning mahsulotlaridan moyni ajratib olish uchun ishlatiladi.

Ishni bajarish tartibi tegishli adabiyotlarda batafsil bayon qilingan(mustaqil ish sifatida o'rganiladi).

Nazorat uchun savollar:

1. Urug'larning buziliga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi ?
2. Urug'larning kritik namligi qaysi formula bilan aniqladi ?
3. Urug'larni tozalashdan maqsad nima ?
4. Urug'lardagi namlikning massa ulushini aniqlashning qanday usullari mavjud ?
5. Namlikning massa ulushi qaysi formula bilan aniqlanadi ?
6. Namlikning massa ulushini aniqlashda qanday apparatlar qo'llaniladi ?
7. Iflos aralashmalarga nimalar kiradi ?
8. Iflos aralashmalarni massa ulushi qanday tartibda aniqlanadi ?
9. Kungaboqar va kanakunjut urug'lardagi qobiqning massa ulushi qanday aniqlanadi?
10. Urug'dagi moyning massa ulushi qanday usullar bilan aniqlanadi ?

7-Amaliy ish

Ishning nomi: Moyli urug'larni qayta ishlashga tayyorlash jarayonlarini o'rganish.

Reja:

1. Moyli urug'larni qayta ishlash jarayoniga tayyorlash ishlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar.
2. Tayyorlash tsexining oraliq mahsulotlari va chiqindilarini analiz qilish:
 - a) kungaboqar urug'i chaqilmasining analizi;
 - b) soya urug'i yormasining analizi;
 - v) kungaboqar, kanakunjut va soya mag'izlarining analizi;
 - g) kungaboqar, kanakunjut va soya po'choqlari tarkibidagi mag'izning miqdorini aniqlash.

1. Moyli urug'larni qayta ishlash jarayoniga tayyorlash ishlari texnologiyasi, umumiy tushunchalar.

Yog' –ekstraktsiya zavodlarida moyli urug'larni qayta ishlash jarayoniga tayyorlov ishlari quyidagilardan iborat: tortish, iflos aralashmalardan tozalash, chaqish, mag'izni qobiqdan ajratish va mag'izni maydalash. Mana shu sxema

bo'yicha asosiy xomashyolar (kungaboqar, paxta chigiti, kanakunjut) qayta ishlanadi. Mag'izni qobiqdan ajratishdan maqsad shuki, moyli urug'lar qobig'i olinayotgan yog'ning va shrotning, shuningdek asosiy uskunalarning unumdorligiga salbiy ta'sir qiladi.

Ba'zi bir moyli urug'lar (masalan, zig'ir, raps) mag'zini qobiqdan ajratmasdan qayta ishlanadi. Bu hol, bunday urug'larning tuzilishi va qobig'i mag'zidan ajralishining qiyinligi bilan tushuntiriladi.

Texnologik nuqtai nazaridan moyli urug'lar ikki qismdan, mag'iz va qobiqdan iborat. Ba'zi moyli urug'larda (paxta chigiti, kanakunjut) mag'iz ustida qobig'i bo'ladi, ayrim moyli urug'lar (kungaboqar, yeryong'oq, soya)da qobig'dan tashqari mag'iz ustida yupqa urug' pardasi ham bo'ladi. Qaysi turdagi urug'lik bo'lishidan qat'iy nazar barcha moyli urug'larning qobig'i **luzga** deb ataladi, paxta chigitining qobig'i esa **shulxa** deb nomlanadi. Qobig' va mag'izdagi moddalarning miqdori turlicha bo'lib, qobig'da asosan kletchatka yoki tsellyuloza ko'p bo'lib, oz miqdorda yuqori molekulali uglevodlar, mumsimon moddalar, oqsil va suv bo'ladi. Qobig'da moyning miqdori juda kam bo'lib, bu botanik moylilik deyiladi. Moy asosan urug' mag'zida bo'lib, paxta chigiti mag'izida 34-38%, kungaboqar mag'izida esa 60-65%ni tashkil qiladi. Agar moyli urug'lar qobig'idan ajratilmay qayta ishlansa bu, olinayotgan moyning tarkibida sovunlanmaydigan, oksidlangan moddalarni ko'payib ketishiga, moyning kislota sonini oshishiga va umuman moyning sifatini pasayishiga olib keladi. SHu sababli moyli urug'lar qobig'idan ajratilib qayta ishlanadi. Lekin, ba'zi bir moyli urug'larni qobig'ini ajratish texnologik nuqtai nazardan qiyinchilik tug'diradi. Bularga raps, kunjut, mahsar urug'lari kiradi.

Qobig'ni mag'izdan ajratish jarayoni chaqish deyiladi va hosil bo'lgan mahsulot **chaqilma** deb ataladi. CHaqilma tarkibida mag'iz, qobig', butun va yarim chaqilgan urug'lar, mag'iz va qobig'ning mayda bo'laklari va moyli chang bo'ladi. SHartli ravishda moyli chang deb, 1mm.li elakdan o'tgan mag'izning mayda fraktsiyasi tushuniladi.

Urug'larning namligi chaqish jarayoni uchun optimal bo'lishi lozim. Optimal namlik kungaboqar urug'i uchun 6-8%ni, paxta chigiti uchun esa 9-11% ni tashkil qiladi. CHigit uchun namlikni mag'iz bo'yicha olinsa, 1-3 navlar uchun 8,5-9,5%, 4-nav uchun 9,5-10,5 % bo'lishi kerak.

CHaqilmani fraktsiyalarga ajratish, komponentlarni o'lchamlariga va aerodinamik xususiyatlariga qarab amalga oshiriladi.

Ajratib olingan mag'iz yanchish-maydalashga yuboriladi. Urug' yoki mag'iz yanchilganda hosil bo'lgan mahsulot yanchilma deb ataladi. Yanchishning asosiy maqsadi hujayra strukturasini buzib, ko'proq yog' olishdir. Yanchish jarayonida mahsulot strukturasini va undagi lipidlarning joylashishi o'zgaradi. Yanchishda xujayra devorlarining buzilishidan tashqari eleoplazmaning bir qismini va aleyron donachalarining buzilishi ham sodir bo'ladi.

2. Tayyorlash tsexining oraliq mahsulotlari va chiqindilarini analiz qilish usullari

a) kungaboqar urug'i chaqilmasining analizi

Umumiy tushunchalar. Urug'lar qobig'ining qattiqligi turlicha bo'lganligi, shuningdek chaqish mashinalari konstruksiyalarining bir qator kamchiliklari tufayli chaqilma tarkibida butun mag'iz va qobiq bilan birga hamma vaqt mag'iz oqshog'i, yarimchaqilgan urug' va moyli chang bo'ladi.

CHaqilma analizi mana shu noma'qul fraktsiyalarining miqdorini aniqlash va analiz ko'rsatkichlari salbiy bo'lgan hollarda o'z vaqtida chaqish rejimini o'zgartirishning imkonini beradi.

Asboblar: 4-sinf laboratoriya tarozisi, chinni kosachalar, ajratish taxtasi.

Ishning bajarilishi. Analiz qilish uchun, chaqilmaning o'rtacha namunasini yaxshilab aralashtirib, diogonal bo'lish usuli bilan 25 g gacha qisqartiriladi. Ajratib olingan namuna 0,01g aniqlikda tarozida tortiladi va teshiklarini diametri 2 va 3 mm bo'lgan elakda ealanadi. 3 mm li elak ustida qolgan va tarkibida butun va shikastlangan yirik mag'iz, yirik po'stloq, butun va to'liq chaqilmagan urug'lar bo'lgan qoldiqdan faqat butun va yarim chaqilgan urug'lar ajratib olinadi. Teshiklari 2 mm li bo'lgan elakda qolgan qoldiq mag'iz oqshog'i va mayda po'stloqdan iborat bo'lib, bu fraktsiyani shartli ravishda oqshoqqa oid qilib hisoblanadi. 2 mm li elakdan o'tgan fraktsiya esa moyli changdan iborat bo'ladi.

Butun va yarim chaqilgan urug'lar mag'izning oqshog'i, shuningdek moyli changni alohida-alohida tarozida tortib olinib, ushbu fraksiyalarni massa ulushi (X_f) namuna uchun olingan urug'ning massasiga nisbatan foizlarda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$X_f = m_1 \cdot 100 / m \quad (6)$$

bu yerda: m_1 – fraktsiyalar og'irligi (butun va yarim chaqilgan urug'lar, mag'iz oqshog'i yoki moyli chang), g; m – chaqilmaning og'irligi, g.

b) soya urug'i yormasining analizi

Soya urug'i **yormasi** deb, bir juftli taram-taram ariqchali vallar orasidan yoki maydalagichdan o'tgan massaga aytiladi.

Ishning bajarilishi. Yaxshilab aralashtirilgan yormaning o'rtacha namunasidan 25 g atrofida ajratiladi. Ajratib olingan massa tarozida tortiladi va teshiklarining diametri 5,3 va 1 mm bo'lgan elakda elanadi. Har bir olingan fraksiyalarni: 5 mm li elakdagi qoldiq, 3 mm li elakdagi qoldiq, 1 mm li elakdagi qoldiq va 1 mmli elakdan o'tgan fraktsiya – moyli changni alohida-alohida tarozida tortiladi. Har bir fraktsiyaning miqdori X (%da) yorma namunasining og'irligiga nisbatan (6) formula bo'yicha aniqlanadi.

v) kungaboqar, kanakunjut va soya mag'izlarining analizi

Umumiy tushunchalar. Mag'iz deb, moyli urug'larni chaqib, hosil bo'lgan chaqilmadan aspiratsion veykalar va elektroseperatorlarda po'choq va yarim chaqilgan urug'larni ajratib olingandan so'ng qolgan, maydalashga yuborilayotgan

mahsulotga aytiladi. Qoida bo'yicha bu mahsulotdagi po'choq (qobiq) ning Oqoldiq miqdori aniqlanadi. Bu ko'rsatkich chaqilmani ajratuvchi uskunaning ishlashini nazorat qilish va maydalanish uchun ketayotgan mahsulotga tavsif berish uchun zarur hisoblanadi.

Ishning bajarilishi. Analiz uchun, tarozida 0,01 aniqlikda 25 g mag'iz tortib olinadi va teshiklarining diametri 1 mm bo'lgan elakda elanadi. Elak yuzasida qolgan fraktsiyadan ajratish doskasi ustida alohida po'choqlarni va ko'zga ko'ringan po'choqlar ajratib olinadi.

Mag'izdagi po'choqning massa ulushini aniqlash uchun elak yuzasidagi fraktsiyadan ajratib olingan po'choq bo'laklarini va butun urug'lardan qo'l bilan ajratib olingan po'choqlarni birgalikda tarozida tortiladi. Po'choqning massa ulushi X analiz uchun olingan tortilmaga nisbatan foizlarda (6) formula bo'yicha topiladi.

Xuddi shu yo'l bilan, soya urug'i mag'izdagi po'choqning massa ulushi aniqlanadi. Bunda tortma 1 mm li elakda elanmaydi.

g) kungaboqar, soya va kanakunjut po'choqlari tarkibidagi mag'izning miqdorini aniqlash.

Umumiy tushunchalar. Ishlab chiqarishdan chiqayotgan po'choq (qobiq) tarkibida ma'lum miqdorda butun va maydalangan mag'izlar bo'ladi.

SHuningdek, po'choqqa chaqilmagan urug'la ham aralashib qolishi mumkin. Po'choq tarkibida bunday komponentlarning bo'lishi maqsadga muvofiq emas, chunki ular ishlab chiqarishdan chiqib ketayotgan po'choqning tarkibidagi moyning massa ulushini ko'paytiradi. Binobarin, moyning yo'qolishiga olib keladi. CHaqilmani separatsiya qiluvchi uskuna ishini nazorat qilish, shuningdek ishlab chiqarishdan chiqayotgan po'choqning tarkibidagi mag'izni ajratib oluvchi uskunani nazorat qilish maqsadida po'choqning ba'zi ko'rsatkichlarini aniqlovchi analiz qilinadi, jumladan po'choq tarkibidagi mag'izning massa ulushi aniqlanadi.

Ishning bajarilishi. Kungaboqar, kanakunjut yoki soya qobiqlarining o'rtacha namunasidan dioganal bo'lish usuli orqali 50 g atrofida ajratib olinadi. Olingan namuna 0,01 g aniqlikda tarozida tortiladi va teshiklarni diametri 1 mm bo'lgan elakda elanib, moyli chang ajratib olinadi. Elakda qolgan material ajratish taxtasining ustiga yoyilib uchta fraktsiyaga: po'choq: aralashmalar (mineral va organik); mag'iz, mag'iz bo'lakchalari va butun urug'larga ajratiladi. Kungaboqar urug'ining erkin qobiqlarini ikkinchi fraktsiyaga qo'shiladi. Butun urug'lar chaqiladi va mag'izi uchinchi fraktsiyaga qo'shiladi.

Alohida mag'izlar, moyli chang va butun urug'lar mag'izlari birlashtiriladi va tarozida tortiladi. Mag'izning massa ulushi X_m namuna og'irligiga nisbatan foizlarda (6) formula bo'yicha aniqlanadi. Ajratib olingan aralashmalar ham tarozida tortilib, uning massa ulushini xuddi shu formula bo'yicha hisoblanadi.

Yuqoridagilardan tashqari laboratoriya sharoitida qobiqdagi namlikning massa ulushi, efirda eruvchi moddalar, xom yog'larning massa ulushlari, shuningdek xomashyoning yanchilish sifatleri (xar-xil usullar bilan) aniqlanadi. Ushbu analizlarning o'tkazish uslubiyotlari va bajarilish tartibi tegishli adabiyotda [3] batafsil bayon qilingan (mustaqil ish sifatida o'rganiladi).

Nazorat uchun savollar:

1. Moyli urug'larni qayta ishlash jarayoniga tayyorlash ishlariga nimalar kiradi?
2. Mag'iz qobiqdan nima maqsadda ajratiladi?
3. Moyning asosiy miqdori urug'ning qaysi qismida joylashgan bo'ladi.
4. Moyli urug'lar qobig'idan ajratilmay qayta ishlanishi natijasida olingan moyda qanday sifat o'zgarishlar sodir bo'ladi?
5. Moyli chang deyilganda nima tushuniladi?
6. CHaqilmani fraktsiyalarga ajratishda nimalarga e'tibor qaratiladi?
7. Urug'larning optimal namligiga izoh bering.
8. Qanday mahsulot yanchilma deb ataladi?
9. Yanchish jarayonining asosiy maqsadi nima?
10. CHaqilmani ajratish jarayoni qanday amalga oshiriladi?
11. Urug'larni mag'izi deb nimaga aytiladi?
12. Qobiq va mag'iz miqdori qanday aniqlanadi?

8-Amaliy ish

Ishning nomi: Qovurma tayyorlash va presslash usuli bilan yog' olishni o'rganish.

Ishning maqsadi va vazifasi: Qovurma tayyorlash va presslash usuli bilan yog' olish texnologiyasini va kunjarani analiz qilish usullarini o'rganish.

Ishni bajarish (o'rganish) tartibi:

1. Qovurma tayyorlash va presslash usuli bilan yog' olish texnologiyasi, umumiy tushunchalar.
2. Kunjarani analiz qilish usullari:
 - a) xom moyning massa ulushini aniqlash;
 - b) xom moyning massa ulushini va ekstraktiv moddalar miqdorini to'liq ekstraktsiyalash usuli bilan aniqlash.
 - v) kunjaradagi kul miqdori, xom proteinni, namlik ulushlarini aniqlash.

1. Qovurma tayyorlash va presslash usuli bilan yog' olish texnologiyasi, umumiy tushunchalar.

Moy, yanchilmani ustki qismida yupqa parada bo'ladi va bu yerda molekulalarning o'zaro ta'sir kuchi hisobiga ushlanib turadi. SHu kuchlar ta'sirini pasaytirish uchun yanchilmaga namlik, issiqlik bilan ishlov beriladi. Bu jarayon

qovurish deyiladi va hosil bo'lgan mahsulot **qovurma** deb ataladi. Qovurishda yanchilmani va uning tarkibidagi moyning fizik-kimyoviy xossasi o'zgaradi. Natijada maksimal miqdorda yog' olish imkoni yaratiladi. Odatda qovurish jarayoni ikki bosqichda olib boriladi. Birinchi bosqichda yanchilma namlanadi va bu bug' yordamida qizdiriladi. Ikkinchi bosqichda namlangan yanchilma quritiladi. Yanchilmaga suv qo'shilganda uning gel' qismi bo'kadi va plastik holati yo'qoladi. Yanchilmadagi moyning holati o'zgaradi va uning tarkibidagi moddalarda biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi. Suv kanallar orasi dagi yog'ni siqib chiqaradi. Gel' qismini bo'kishi natijasida kapillyar siqiladi, hajmi torayadi, yog' sizib chiqa boshlaydi. Namlashda zarrachalar kattalashadi, yanchilmani solishtirma sathi esa kamayadi.

Yanchilma qizdirilganda undagi moyning qovushqoqligi kamayadi. Bu esa moyni oson ajralib oqib chiqishini ta'minlaydi. Lekin, qizdirish jarayonida oksidlangan moddalar miqdori ko'payadi. SHu sababli haroratni 105^0 S dan oshirmaslik tavsiya etiladi. Qizdirilganda yanchilmadagi oqsil moddalar denaturatsiyaga uchraydi.

Qovurish jarayonida bug', issiqlik va namlik manbai hisoblanadi. Bunda bug' avval suvga aylanadi va bir hilda yanchilmaga taqsimlanadi, so'ngra, bug' suvga aylanmasdan yanchilmani qurita boshlaydi va qizdiradi. Qasqonli qozon yuzasidan ko'ra bug' yanchilmani tez va bir tekisda bir hilda qizdiradi.

Qovurish jarayonida harorat va namlikning oshishi bilan fermentlarning aktivligi ortadi, ma'lum bir harorat va namlikka erishilganda bu aktivlik eng yuqori qiymatga yetadi. Keyin pasayadi va yo'qolishgacha borishi mumkin.

CHigit yanchilmasi qovurish jarayonida eng muhim masala - gossipolning o'zgarishidir. Tabiiy (nativ) gossipol o'ta zararlidir. Moy, kunjara, shrot tarkibida shunday gossipol bo'lsa, ularning sifati yomonlashadi. Undan tashqari gossipol yog' rangini to'qlashtiradi, rafinatsiyalash jarayonida asosiy omil hisoblanadi. Qovurish vaqtida kislorod, namlik, issiqlik ta'sirida gossipol erkin aminokislotalar, oqsil moddalar va fosfatidlar bilan reaksiyaga kirishadi.

Presslashga berilayotgan qovurmaning xususiyatlari presslash sharoitlariga qarab har -hil bo'ladi. Qovurmaga bo'lgan asosiy talab uning bir xilda bo'lishligidir. Undan tashqari qovurmaning sifati uni qayta ishlash vaqtida o'zgarmasdan saqlanishi lozim.

Qovurma plastik va siqiluvchan tuzilishga ega bo'lishi kerak. Qovurmani shnekli presslarda siqib yog' olish, uni sekin-asta siqa borish printsipiga asoslangan. SHnek o'rami qadamining qisqarishi va qovurma bilan shnek devorlari bir-biriga ko'proq siqilishi hisobiga qovurma yog'idan ajraydi.

Moy oqib tushishiga faqat tashqi kuchlar sabab bo'lib qolmay, balki mag'iz tarkibidagi moddalarning tashqi ta'sirga ko'rsatadigan qarshiligi ham katta ahamiyatga ega. Qovurmani plastik va bir hilda bo'lishi uchun qovurish jarayonida aralashtirgichlarning bir me'yorda ishlashiga, bug'ni taqsimlanishiga va qovurmani qalinligiga e'tibor berish lozim.

2. Kunjarani analiz qilish usullari.

a) xom moyning massa ulushini aniqlash.

Kunjara tarkibidagi xom moyning massa ulushi (uni moyliligi) ni aniqlash asosiy texnologik ko'rsatkich bo'lib, tayyorlov va presslash bo'limlarining texnologik rejimga amal qilishi va uskunalar ishining to'g'riligini ko'rsatadi. Bu ko'rsatkich bilan forpress yog'ining chiqishi hisoblanadi.

Kunjaradagi xom moyning massa ulushi to'liq ekstraktsiyalash bilan Sokslet yoki Zaychenko apparatlarida, Foss-Let uskunasi yordamida qisqa muddatli ekstraktsiya usuli bilan (asosan paxta kunjarasi uchun), refraktometrik usulni xarxil ko'rinishida yoki interoferometrik usulda aniqlanadi. Quyida, Sokslet va Zaychenko apparatlari xamda Fos-Let uskunasi yordamida ekstraktsiyalash usuli qisqacha bayon qilingan .

b) xom moyning massa ulushini va ekstraktiv moddalar miqdorini to'liq ekstraktsiyalash usuli bilan aniqlash.

Asbob, reaktiv va materillar: Sokslet yoki Zaychenko apparati; quritish shkafi; eksikator; 2-sinf laborator tarozisi; suv hammomi; maydalagich; 250ml li konussimon kolba; petroley efiri; dietil efiri; shpatel'; fil'tr qog'ozi; gigroskopik paxta.

Ishning bajarishili. O'rtacha namunadan 15-20 g kunjara olinadi va maydalagichda maydalanadi. Xom moyning miqdorini aniqlash uchun 5 g kunjarani 0,0001g aniqlikda tarozida tortilib, fil'tr qog'ozdan yasalgan patronga joylanadi. Bir vaqtning o'zida namlikni aniqlash uchun ham namuna ajratiladi. Patronning og'zi yopilib, Sokslet yoki Zaychenko apparatiga joylanadi. Sokslet apparatida ekstraktsiya 8 soat, bunda 1 soat ichida 7-8 marotaba sinflanish yuz berishi kerak, Zaychenko apparatida esa 4 soat davomida olib boriladi. Yuqorida qayd etilgan vaqt o'tgandan so'ng yog' to'liq ajratib olinganligi tekshiriladi. Paxta kunjarasini petroley efiri bilan boshqa moyli urug'larni dietil efiri bilan ekstraktsiya qilinadi.

Foss-Let asbobida kunjaradagi xom moyning massa ulushini aniqlash.

Barcha moyli urug'lar kunjaralari tarkibidagi xom moyning massa ulushini Foss-Let asbobida tez aniqlash mumkin. Kunjarani analiz qilishda reaktorga joylashtiriladigan namunaning aniq og'irligi 44,6 g bo'lishi kerak., ekstraktsiyalash vaqti 2 minut. Materialni analizga tayyorlash, tahlilni amalga oshirish, moy urug'larni analiz qilishdagi kabi bajariladi.

v) O'rganilayotgan usul bilan yog' olish texnologiyasida, yuqoridagi ishlar bilan bir qatorda kunjaradagi kul miqdorini (chala kul va sof kulning massa ulushi), xom proteinning massa ulushi, namlikning massa ulushlari aniqlanadi. Bu

analizlarni o'tkazish uslublari va bajarilish tartiblari ham tegishli adabiyotda [3] batafsil yoritilgan (mustaqil ish sifatida o'rganiladi)..

Nazorat uchun savollar:

1. Moy nimani hisobiga yanchilmani ustki qismida ushlanib turadi?.
2. Qovurish deb nimaga aytiladi va undan maqsad nima?
3. Qovurish jarayonida yanchilmada qanday fizik-kimyoviy o'zgarishlar sodir bo'ladi?
4. Qovurish jarayonida qanday kuch hisobiga, yanchilma kapillyarlaridagi moy siqib chiqariladi?
5. Yanchilma qizdirilganda undagi moyda qanday o'zgarishlar bo'ladi?
6. Qovurish jarayoni necha bosqichda olib boriladi?
7. Qovurishdan oldin yanchilma nima uchun namlanadi?
8. Qovurish jarayonida bo'ladigan biokimyoviy o'zgarishlarni tushuntiring.
9. Qovurma qanday talablarga javob berishi kerak?
10. Qovurish jarayonida qovurmaga issiqlik qanday ta'sir ko'rsatadi?
11. Yanchilmaga suv qanday ta'sir ko'rsatadi?
12. Kunjaradagi xom moyning massa ulushini aniqlash usullarini ayting.
13. Kunjaradagi xom moyning massa ulushini Foss-Let asbobida aniqlashning mohiyatini tushuntirib bering.

9-Amaliy ish.

Ishning nomi: Ekstraktsiya usuli bilan yog' olish texnologiyasini o'rganish.

Ishning maqsadi va vazifasi. Moyli ekinlar urug'idan ekstraktsiya usuli bilan yog' olish texnologiyasi, uning afzalliklari, sanoat erituvchisiga qo'yiladigan talablar va ekstraktsiya jarayonida o'tkaziladigan laboratoriya analizlari bilan tanishishdir.

Ishni bajarilish (o'rganish) tartibi:

1. Ekstraksiyalash usuli xaqida tushunchalar, sanoat erituvchisiga qo'yiladigan talablar.
2. Ekstraktsiya tsexining tayyor, oraliq mahsulotlari va yordamchi materiallarini analiz usullari:
 - a) Erituvchining zichligini aniqlash;
 - b) Erituvchini fraktsion tarkibini aniqlash;
 - v) Erituvchidagi namlikni massa ulushini aniqlash;
 - g) Erituvchidagi oltingugurt miqdorini aniqlash;
 - d) Mistselladagi yog'ning massa ulushini aniqlash;
 - e) SHrotidagi xom yog'ning massa ulushini aniqlash;
 - j) boshqa analizlar.

1. Ekstraktsiyalash usuli xaqida tushunchalar (operatsiyalar), sanoat erituvchisiga qo'yiladigan talablar.

Moyli urug'lardan erituvchilar yordamida yog' olish masalasi olimlar diqqatini ko'pdan buyon o'ziga jalb qilib kelgan. Sanoat miqyosida ekstraktsiya usuli bilan yog' olish birinchi marta 1856 yili Frantsiyada qo'llanilgan. Bunda erituvchi sifatida uglerod sul'fid ishlatilib zaytun kunjarasidan yog' olingan. Ekstraktsiyalash usuli xom ashyodan maksimal yog' olish imkoniyatini beradi.

O'simlik moylarini ekstraktsiya usuli bilan olishda ishlatiladigan erituvchilar, ekstraktsiya jarayonining texnikasi va texnologiyasi talablariga javob berishi kerak. Bu talablar, ekstraktsiyalashda maksimal yog' olish, tayyor maxsulotlar – yog' va shrotning sifatini yaxshilash, erituvchining odam organizmiga zararli ta'sirini oldini olish va ular bilan ishlaganda xavfsizlikni ta'minlash maqsadida qo'yiladi. SHuning uchun sanoat erituvchisi quyidagi sifatlarga ega bo'lishi kerak:

- 1) moyni yaxshi eritib, unga xamrox bo'lgan moddalarni eritmasligi;
- 2) kimyoviy jihatdan bir jinsli, o'zgarmas va yuqori bo'lmagan qaynash haroratiga, past issiqlik sig'imiga va yuqori bo'lmagan yashirin bug'lanish issiqligiga ega bo'lishi;
- 3) saqlanayotgan paytda va ekstraktsiya jarayonida o'zining xossalari va tarkibini o'zgartirmasligi;
- 4) suv bilan aralashmasligi va u bilan azeotrop birikma hosil qilmasligi;
- 5) yog' va shrotdan imkoni boricha past xaroratda to'liq xaydalishi va olinayotgan mahsulotga o'zini ta'mi va hidini bermasligi;
- 6) uskunalarga salbiy ta'sir qilmasligi;
- 7) suyuq, bug' va suv bug'i bilan aralashgan holatlarda odam organizmiga zararli ta'sir qilmasligi;
- 8) yong'in va portlashga xavfsiz bo'lishi;
- 9) tabiatda ko'p tarqalgan, serob va arzon bo'lishi kerak.

Hozirgi vaqtda ushbu talablarga to'liq javob beruvchi birorta ham erituvchi mavjud emas. Sanoatda qo'llaniladigan erituvchilar yuqoridagi talablardan ayrimlarigagina javob beradilar. Yog'-moy sanoatida erituvchi sifatida neftning yengil fraktsiyasi bo'lgan ekstraktsiya benzini keng ishlatiladi.

Ekstraktsiyalash jarayonini borishi uchun moy, erituvchida erishi, ya'ni moy bilan erituvchining molekulalari aralashshib ketishi kerak. Hosil bo'lgan eritma **mistsella** deb ataladi.

Ekstraktsiya usuli bilan moy olish, moyli xom-ashyo (kunjara)ni suvsiz va isitilgan erituvchi bilan qayta ishlash; olingan mistsellani fil'trlash; mistsella va yog'sizlantirilgan mahsulot – shrotdan erituvchini haydash; erituvchini regeneratsiya va rekuperatsiya qilish operatsiyalaridan iborat.

Hozirgi davrda yog'-moy sanoatida moyli xomashyodan moyni ajratib olish uchun, parafin, tsikloparafin, izoparafin, oz miqdorda aromatik uglevodorodlarning aralashmasidan iborat bo'lgan ekstraktsion benzin ishlatilmoqda.

6-jadvalda A va B markali ishlab chiqarishda qo'llaniladigan benzinlarning TU-38 10130-72 bo'yicha ma'lumoti berilgan.

Zavodga kelgan erituvchi nazorat qilib borilishi va u TU-38 101303-72 talablariga javob berishi kerak.

6-jadval

Ko'rsatkichlar nomi	TU-38 101303-72	
	Marka A	Marka B
Zichlik 20 ⁰ Sda, g/sm ³ ortiq emas	0,685	0,715
Haydalish miqdori, 98 % dan kam emas	75	85
Haydashning boshlanish harorati, ⁰ S dan ortiq emas	63	70
Kolbadagi qoldiq, % ortiq emas	1,0	1,0
Aromatik uglevodorodlarning miqdori, %, ortiq emas	0,5	3,0
Oltinugurt miqdori, %, ortiq emas	0,001	0,01
Suvda eruvchan kislota, ishqor, mexanik aralashmalar va suv miqdori	Yo'q	yo'q
CHaqnash xarorati, ⁰ S	-37,0	-28,6
O'z-o'zidan alangalanish xarorati, ⁰ S	270	268

63-75⁰Sda qaynaydigan A markali ekstraktsion benzin quyidagi uglevodorod tarkibiga ega (%da): n-geksan 54,39, n-pentan 0,23, butan 0,13, izopentan 0,19, 3-metilpentan 20,02, 2,3 – metil butan va 2-metilpentan 4,59, metilsiklopentan 9,0 benzol 0,5.

2. Sanoat erituvchisini, ekstraktsiya oraliq va tayyor mahsulotlarini analiz usullari:

a) erituvchini zichligini aniqlash.

Erituvchining zichligi, bu standart bilan chegaralangan, ma'lum bir ma'noda erituvchining tarkibi va xajm birligidagi uning massasini (r , kg/m³ yoki r , g/sm³) bildiruvchi ko'rsatkichdir. Amaliyotda erituvchining solishtirma zichligi, ya'ni ma'lum bir xajmdagi erituvchining massasini suv massasiga nisbati bilan aniqlanadi.

Erituvchining zichligi piknometr, gidrostatik tarozi va areometr yordamida aniqlanadi.

b) Erituvchining fraksion tarkibi.

Erituvchining qaynashini boshlanishi, haydash haroratini oxiri (erituvchining markasiga bog'liq holda 75,85 yoki 95⁰S) da haydalgan erituvchi miqdori va kolbada qolgan qoldiq erituvchini fraksion tarkibini bildiradi. Bu ko'rsatkich ekstraktsiya mahsulotlari (yog', shrot) ning miqdori va sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Erituvchining fraksion tarkibi neft maxsulotlarini haydash apparati yordamida aniqlanadi.

v) Erituvchining massa ulushi Dina va Stork apparatida erituvchidan suvni haydashga asoslangan.

g) erituvchidagi oltingugurt miqdorini aniqlash. Bunday analiz benzinni kuydirish va oltingugurt angidridini natriy karbonat eritmasi bilan tutib, uni ortiqchasini xlorid kislotasi eritmasi bilan titrlashga asoslangan.

d) erituvchidagi suvda eriydigan kislota va ishqor miqdorini aniqlash.

Ekstraksiya moyi ishlab-chiqarish korxonalarida, uskunalarni korroziyalanmasligi uchun, erituvchi neytral reaksiyaga ega bo'lishi kerak. Erituvchidagi suvda eriydigan kislota va ishqor miqdorini aniqlash, ularni suv bilan ajratib olish va indikatorlar yordamida sifatli aniqlashga asoslangan.

Yuqorida barcha analizlar tegishli adabiyotda [3] batafsil bayon qilingan (mustaqil ish sifatida o'rganish mumkin).

z) Mistselladagi yog'ning massa ulushini aniqlash

Umumiy tushunchalar. Ekstraksiya uchun foydalaniladigan organik erituvchidagi yog' eritmasi **mistsella** deyiladi. Uning kontsentratsiyasi yog' bo'yicha massa birligida (protsentda) ifodalanadi.

Bu ko'rsatichni aniqlash texnologik rejimga rioya qilish maqsadida ekstraktor va distillyatorlar ishini nazorat qilish uchun juda zarur hisoblanadi.

Asboblari: 2 –sinf laboratoriya tarozisi; 100 sm³ xajmli sayqallangan tiqinli konussimon kolba, quritish shkafi, qum yoki suv hammomi, sovutgich, 50 sm³ li o'lchov tsilindri.

Ishning bajarilishi. Laboratoriya tarozisida 20-25 g mistsella tortilib, quritilgan, tortilgan, tiqinli konussimon kolbaga quyiladi.

Erituvchi, suv yoki qum hammomidan foydalanib qayta haydash qurilmasida haydaladi. Qolgan yog'ni 100-105⁰S da doimiy og'irlikkacha quritiladi. Tarozida tortishlar 0,0001g aniqlikda olib boriladi.

Mistselladagi yog'ning massa ulushi X_{y0} (%da) quyidagi formuladan topiladi.

$$X_{y0} = \frac{(m_3 - m_2)}{m_1 - m_2} \cdot 100 \quad (7)$$

bu yerda: m_1 – kolbani mistsella bilan og'irligi, g; m_2 – bo'sh kolbaning og'irligi, g; m_3 – kolbaning yog' bilan og'irligi, g.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq nisbiy 10% dan oshmasligi kerak.

SHrotdagi xom yog'ning massa ulushini aniqlash

Bu ko'rsatkich standart bilan reglamentlangan va ishlab chiqarishda yog'ning umumiy yo'qolishiga, shuningdek uni chiqishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ko'rsatkichni Sokslet, Zaychenko apparatlarida to'liq ekstraksiyalash (asosan

paxta shroti uchun) bilan, interferometrik, refraktometrik usullari bilan va Foss-Lett apparatidan foydalanib aniqlash mumkin.

Zaychenko apparatidan foydalanilganda laboratoriya namunasidan 40 g atrofida shrot ajratib olinadi. Maydalangandan so'ng material yaxshilab aralashtiriladi. 0,0001 g aniqlikda 5 g tortma olinadi. Analizning davomi 8 - ishning bajarilishini bayoniga mos keladi.

SHrotidagi xom yog'ning massa ulushini refraktometrik usul bilan aniqlaganda tortmani 4-sinf laboratoriya tarozisida 0,01g aniqlikda, monobrom yoki monoxloronaftalin tortmasini esa 2 –sinf laboratoriya tarozisida 0,001 g aniqlikda olinadi.

Erituvchi va material miqdori orasidagi nisbatga qat'iy rioya qilish lozim, u 2:1 bo'lishi kerak. Tortma olishni ketma-ketligini, material tortmasini massasi, shuningdek aniqlash usuli ... ishning bajarilish bayoniga mos keladi.

Xaqiqiy namlikda shrotidagi xom yog'ning massa ulushi $X_{h,yo}$ (%da) quyidagi empirik formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X_{h,yo} = 650 (\Delta n)^2 + 189,5 \Delta n + 0,281 \quad (8)$$

bu yerda: Δn –erituvchi va mistsellani nur sindirishi ko'rsatkichlari orasidagi farq; 650; 189,5; 0,281 –tajriba yo'li bilan olingan koeffitsientlar.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,15% dan oshmasligi kerak.

SHrotidagi kulning massa ulushini aniqlash

SHrot uchun standartlarda 10% li xlorid kislotasida erimaydigan kulning massa ulushi reglamentlanadi. Bu, o'z navbatida, shrotning sifatini belgilaydi. SHuningdek shrotidagi umumiy va sof kulning miqdori ham ahamiyatga ega.

Bu ko'rsatkichlarni aniqlash uslubiyoti .tegishli adabiyot [3] da bayon qilingan.

QO'SHIMCHA AMALIY ISHLAR

Eryong'oqning morfologik xususiyatlarini o'rganish.

Ishning maqsadi va vazifasi: 1. Yeryong'oqning morfologik xususiyatlarini o'rganish. 2. Yeryong'oqni tur va kenja turlarini o'rganish. 3. Yeryong'oqni asosiy rayonlashtirilgan navlari bilan tanishish.

Uslubiy ko'rsatmalar

1. **Eryong'oq** kapalakguldoshlar (Papilionaceae), ya'ni dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasining *Arachis* turkumiga kiradi. Bu turkum Janubiy Amerikada o'sadigan va ko'p yillik hamda bir yillik shakllarini o'z ichiga oladigan 30 ta turni birlashtiradi. SHu turlarning ko'pchiligi yovvoyi holda o'sadigan o'simlikdir. Barcha turlar orasida yer yuzida o'sadigan madaniy yeryong'oq – *Ahypogaea* L. ko'p ekiladi.

Eryong'oq moyli va oziq-ovqatga ishlatiladigan qimmatli o'simlik bo'lganligidan Osiyo, Amerikadagi tropik hamda subtropik mamlakatlarda, shuningdek, afrikada ko'p tarqalgan O'zbekistonda esa ko'pincha tomorqa yerlarda uchrashi mumkin.

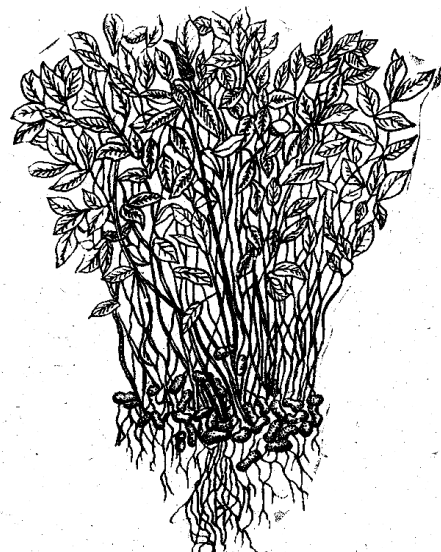
Madaniy yeryong'oq bir yillik o't o'simlik. Ildizi o'q ildiz, asosi juda shohlangan bo'lib, yerga 190 sm gacha chuqur kirib boradi. Ildizda juda ko'p tugunaklar hosil bo'ladi.

Asosiy poyasi tik o'sadi, bo'yi 6 sm dan 80 sm gacha yetadi. Poyasi shohlanib, 4 tadan 20 tagacha yon shoh chiqaradi. Pastki shohlari eng baquvvat bo'lib, hatto asosiy poyasidan uzunroq bo'lishi mumkin. SHohlarning asosi yumaloq, uchi to'rt qirrali, sertuk bo'ladi (11-rasm).

Yon shohlari asosiy poyadan deyarli tik yoki yotiq xolda chiqadi, yoki yer bag'irlab o'sadi. Ana shunga ko'ra uning tup, chala tup shaklda va yer bag'irlab o'sadigan shakllari farq qilinadi. Tup shaklida o'sadigan shakllarining bo'yi o'rtacha 30-40 sm bo'lsa, yer bag'irlab o'sadigan shakllariniki 20-25 sm, tupining diametri esa 1 m ga yetishi mumkin.

Barglari juft patsimon murakkab barg bo'lib, oval yoki teskari tuxumsimon shaklda, yashil yoki ko'k rangda bo'ladigan to'rtta bargchadan tashkil topgan. barg bandi va barg plastinkasi tuk bilan qoplangan.

Guli kapalak nusha, mayda, sariq yoki zarg'aldoq rangda, 5-10-15 donadan bo'lib shingil yoki ruvak shaklidagi to'pgulga yig'ilgan. To'pgullari barglar qo'ltig'ida joylashgan. Guli o'zidan changlanadi. Yeryong'oqning yer usti poyasidagi oddiy gullardan tashqari, poyasining yer osti qismlarida ham ancha



11-расм. Ер ёнғоқ ўсимлигининг умумий кўриниши

mayda bo'ladigan kleystgam (er osti) gullar hosil bo'ladi. Bu gullar rangsiz bo'lishi va ochilmasligi bilan farq qiladi. Guli urug'langandan keyin ko'p o'tmay, uchi birmuncha o'tkirlashgan kichikroq naycha shaklida tugunchasi o'sa boshlaydi. U ginofo deb ataladi. Uchida urug'langan tuguncha bo'lgan ginofo o'sib, yerga tegadi va 8-9 sm gacha chuqur kiradi. Tuguncha tuproqda gorizontalholatga o'tib, o'sa boshlaydi va oqarib mevaga-dukkakka aylanadi.

Mevasi pillasimon yoki naysimon dukkak bo'lib, bir necha joyidan kuchsiz yoki qattiq bukilgan (siqilgan), uzunligi 1,5-2 sm dan (mayda) 3,6-6 sm gacha yetadi (yirik). Tusi somon rang sariq, yuzi to'rsimon bo'ladi. Naviga qarab dukkaklarining po'sti (po'chog'i) yupqa (dukkak vaznining 25% ga teng), o'rtacha va qalin (dukkak vaznining 30-40% ga teng) bo'ladi. Dukkagida 1-2 tadan 5-6 tagacha urug' bo'ladi. To'p shaklida o'sadigan shakllarining dukkagi asosiy ildizi atrofida g'uj bo'lib joylashsa, yer bag'irlab o'sadigan shakllari tupining asosidan uchigacha tarqalib joylashgan. 1000 dona dukkagining vazni 500 g dan 1900 g gacha yetadi. Dukkaklari chatnamaydi.

Eryong'oqning urug'i yumaloq, oval, cho'zinchoq bo'yi 1-2 sm bo'lib, och pushti, och qizil, kul rang tusli po'tsga o'ralgan. 100 donasining vazni 200 g dan 1200 g gacha yetadi, o'rtacha 400-600 g keladi. Urug'i tarkibida 45-59% moy va 20,2-36,3% oqsilli moddalar bor.

3. O'zbekistonda yeryong'oqning quyidagi navlari ekiladi.

Tashkentskiy

112. O'rta
Osiyo moyli
o'simliklar
tajriba
stantsiyasida
chiqarilgan
bo'lib to'p
shaklida
o'sadigan
shakllar
jumlasiga
kiradi. Qizg'ish



tusli 4-6 ta yon poya chiqaradi. Dukkakli yirik, 3-4 urug'li, naysimon, siqiq joylari kam ifodalangan, rangi och sariq, yuzasi yaltiroq po'chog'i qalin bo'ladi. Po'stli urug'i to'k qizil. Bu ertapishar, serhosil nav bo'lib, asosan mag'zini iste'mol qilish uchun ekiladi.

Qibray 4. O'zbekiston o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi. K-1772 (AKSH) kolleksion namunasidan guruxlab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Ivanenko Ye.N., Uzokov Yu.F. va boshqalar.

1998 yildan respublika bo'yicha Davlat reestriga kiritilgan.

O'simlikning shakli yarim shohlanuvchan. Poyasi yoyilgan, o'rtacha balandlikda. SHohg'lanishi o'rtacha. barglari yashil, teskari tuxumsimon, antotsion

rangi ko'k, tuki o'rtacha. Gulining rangi tiniq sariq. Dukkagi yirik, dukkagining shakli bukri-to'lqinsimon, yuzasi biroz chuqur, xira-sariq, po'sti o'rta-dag'al, o'rtasi biroz qisq, choki o'rtacha. Urug'ining rangi pushti cho'zinchoq-ovalsimon shaklda.

1000 ta donining vazni 430,0 g. Nav yirik mevali, yirik donli, yuqori hosildorli. O'rtacha hosildorlik (1995-1997) sinov yillarida Samarqand Davlat nav sinash stantsiyasida gektaridan 26,4 tsentnerni tashkil etdi.

Nav o'rtapishar 138 kunda pishadi. Mexanizm bilan o'rishga yaroqli. Dukkagining birikib o'rishi yuqori 5,0 ball, pishishi 82,0 %. Donidagi yog' miqdori 48,5 %, oqsil 21,0%. Nav qishloq ho'jalik kasalliklari va hashoratlarga bardoshli.

Nazorat uchun savollar:

1. Eryong'oq o'simliklarni qaysi oilasiga mansub?
2. Eryong'oq qaerlarda ekiladi?
3. Eryong'oqni ildizi va poyasini tuzilishini gapiring.
4. Eryong'oqni barglari, guli va to'pguli qanday tuzilgan?
5. Eryong'oq mevasini tuzilishini tushuntiring.
6. Eryong'oq urug'ini tuzilishini va tarkibini ayting.
7. Eryong'oqning Tashkent 112 navini tavsiflang.
8. Qibray 4 navi qaerda yaratilgan va unga tavsif bering.

Ishning nomi: Moy olinadigan urug'lardan namuna olish va uni qisqartirish.

Ishning maqsadi va vazifasi:

Yog'-moy korxonalariga keltiriladigan urug'lar va saqlanayotgan xom-ashyolar sifatini standart talablariga mosligini nazorat qilish maqsadida ulardan namunalar olish tartibini va qisqartirishni o'rganish.

Ishni bajarish tartibi:

.

1. Namuna olishni maqsadi va tartibi:
2. Xomashyo qabul qilishda va saqlanayotgan xomashyodan namuna olish
3. Xomashyodan ishlab chiqarishda namuna olish analiz uchun tortmalarni ajratish.
4. Namunani diogonal usulda qisqartirish.

1. Namuna olish maqsadi va tartibi.

Yog'-moy korxonalariga keltirilayotgan urug'larni sifatini standart talablariga mosligini xamda ularni qayta ishlash jarayonida olinayotgan va tayyor va yarim tayyor mahsulotlarni tekshirish uchun ishlab chiqarishda texnokimyoviy

nazorat olib boriladi. Texnokimyoviy nazoratdan olingan ma'lumotlar tayyor maxsulotlar va chiqindilarni chiqish unumini hisoblash, keltirilayotgan tayyor maxsulot va ishlab chiqarishdagi yaroqli chiqindilarni sifat ko'rsatkichlarini namoyon qiluvchi jadvallar tuzish uchun ishlatiladi. Bu nazorat natijalarini aniqligini ko'pincha namunalarni olish va qisqartirishni to'g'ri bajarilganiga bog'liq, chunki mahsulotdan olingan ozgina namuna laboratoriyada analiz qilinib, undan olingan natijalar saqlashga yoki qayta ishlashga keltirilgan xamma homashyoni, xamda olingan tayyor mahsulot yoki ishlab chiqarish chiqindilarining sifatini o'zida namoyon qilishi kerak.

Ma'lumki, xar bir turkum urug', shrot va kunjaralarni qandaydir darajada bir jinsli tarkibga ega deb bo'lmaydi. Masalan: korxonaga keltirilayotgan urug'lar tarkibi yirik va mayda fraktsiyalardan, xamda iflos aralashmalardan iborat. Urug'larni avtomashinalarda yoki vagonlarda tashish jarayonida o'z-o'zidan xillarga ajralishi yuz beradi: bir muncha kichik va yengil fraktsiyalar o'rtada yig'iladi, bu esa maqbul namuna olishni qiyinlashtiradi. Xuddi shunday holat, urug'larni qayta ishlash jarayonida,

masalan chaqilma, mag'iz qobiqlarni transportyorlarda tashishda ham hosil bo'ladi. SHuning uchun, sifat butun turkumning sifatiga mos keladigan namunani ajratib olish maqsadida namuna olish qoidalari ishlab chiqilgan.

Namunani miqdori va namuna olishning davriyligi materialni turi (urug', uni qayta ishlashdagi oraliq mahsulotlar, tayyor mahsulot) ga bog'liq bo'ladi.

Namunalar moyli urug'lar, kunjara va shrotning har bir turkumidan olinadi. Ulardan boshlang'ich namuna tuziladi, undan esa o'rtacha namuna olinib analiz qilinadi.

Ishlab chiqarishni nazorat qilishda oraliq mahsulotlar (chaqilma, yanchilma, qovurma, mistsell va boshqalar), chiqindilar (shulha), tayyor mahsulotlar (moy)dan olingan namunalar ham birlashtiriladi va o'rtacha namunagacha qisqartiriladi.

Yog', erituvchi va mistselladan olingan namunalar bir idishga quyiladi va kerakli miqdorgacha qisqartiriladi.

2. Homashyoni qabul qilishda namuna olish

Har bir vagon, yoki alohida urug' navining turkumidan qo'lda yoki ko'chma namuna olgich yordamida kamida 20 joydan turli chuqurlikda namuna olinadi. O'rtacha xom-ashyo namunasining umumiy og'irligi 2 kilogrammdan kam bo'lmasligi kerak. Avtomashina yoki pritseplardan kamida 4 joydan namuna olinadi.

Agar chigit qo'shni paxta zavodidan transporter lentasi yordamida uzuluksiz kelib tursa, har 2 soatda 400-600 g atrofida namuna ajratib olinadi.

Olingan va kerak miqdorgacha qisqartirilgan namunalar qopqoqli bankalarga joylashtiriladi, banka etiketkasiga ta'minlovchi tashkilot nomi, chigit navi va turi, turkum raqami yoki temir yo'l xujjatlari raqami, kun va namuna olingan joy yozib qo'yiladi.

Saqlanayotgan homashyodan namuna olish. Paxta chigiti yopiq omborlarda va ochiq maydonchalarga piramida holida saqlanayotganda ulardan elementar namunalar maxsus shchuplar yordamida olinadi.

Elementar namunalar piramidaning barcha tekisliklaridan har 4m^2 yuzadan bittadan, 10sm, 1 va 2 m chuqurlikda olinadi.

Yopiq omborxonalaridagi chigitdan ham elementar namunalar shchup yordamida har 25m^2 yuzasidan uch chuqurlikda, mahsulot satxidan 10 sm chuqurlikda, shchupning yarim va to'liq uzunligiga teng chuqurliklardan olinadi.

Ajratib olingan namunalar aralashtirib, 2 kg atrofida laboratoriya namunasigacha qisqartiriladi.

3.

3. Homashyodan ishlab chiqarishda namuna olish

Sanoatda elementar namunalarni qo'lda yoki avtomatik namuna tanlagichlarda olinadi.

Elementar namunani qo'lda olishda urug' oqimining kengligi va qalinligi bo'yicha tushish joylaridan kesib chiqish yo'li bilan ajratiladi.

Yirik zavodlarda elementar namunani smena davomida kamida 6 marta olinadi: qolgan zavodlarda smena davomida kamida 4 marta olish tavsiya etiladi. Elementar namunalardan smenaning bosh namunasi tuziladi va uni diagonal bo'lish yo'li bilan laboratoriya namunasigacha (2kg atrofida) qisqartiriladi.

Analiz uchun tortmalarni ajratish. Analiz uchun tortmalarni o'rtacha namunadan ajratiladi. Laboratoriya va o'quv-tadqiqot ishlarini bajarganda talaba tadqiqoti uchun berilgan namuna o'rtacha namuna hisoblanadi.

Tajriba uchun urug' namunasi diagonal bo'lish usuli yoki D-2 uskunasi yordamida ajratiladi. Bo'lish uskunasi 50 g va undan ko'p tortma ajratib olinadi. Kichik namunalarni olish uchun ajratilgan namunani diagonal bo'lish usulidan foydalaniladi.

Agar ajratilgan tortmada talab etilganga nisbatan 10% ko'p urug' bo'lsa, u holda ortiqcha urug'ni quyidagicha olib tashlanadi: tortmani tekis yuzaga to'kiladi, yupqa qatlam qilib tekislanadi, ortiqcha urug'ini kurakcha bilan turli joydan olinadi.

4. Namunani diagonal usulda qisqartirish

Bosh namunani laboratoriya namunasigacha va laboratoriya namunasini tajriba miqdorigacha qisqartirish, urug'ni qabul qilishda ham, ishlab chiqarishni tekshirishda ham diagonal bo'lish yo'li bilan bajariladi.

Urug' namunasini bu yo'l bilan qisqartirish devorlaridan birida kesik joyi bo'lgan oq yoki ruhlangan tunukadan yasalgan patnislarda bajariladi (patnis o'lchamlari $50 \times 50\text{sm}$). Urug' namunasini patnisga yoyib chiqiladi va qiya qirrali ikkita kalta tayoqchalar bilan aralashtiriladi. Keyin urug'lari bir hil qalinlikda kvadrat shakldagi yuzaga yoyiladi va diagonal bo'yicha to'rtta bir hil

uchburchakka bo'linadi. Ikkita qarama-qarshi uchburchak tashlab yuborilib, urug'ning qolgan qismini aralashtirish va diagonal bo'yicha bo'lish davom ettiriladi. Bu ish ikkita qarama-qarshi uchburchakda, talab qilingan miqdordagi urug' qolguncha davom ettiriladi.

Patnis tagida qolgan aralashmani urug'ning qaysi qismidan qolgan bo'lsa, o'sha qismiga qo'shiladi. Namunaning yarim analizga yuboriladi, qolgan yarmi bir oy davomida berk idishlarida saqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Korxonaga kelayotgan urug'lardan namuna olishning maqsadi nima?
2. Namuna olishda namunaning miqdori nimaga bog'liq bo'ladi?
3. Korxonaga urug'larni olib kelishda qanday transportlardan foydalaniladi?
4. Namuna olishning turlarini aytib bering ?
5. Xomashyoni qabul qilishda namuna olish qanday amalga oshiriladi?
6. Saqlanayotgan xomashyodan namuna olish qanday amalga oshiriladi?
7. Xomashyodan ishlab chiqarishda namuna olish qanday amalga oshiriladi?
8. Namunani qisqartirish qanday usullar bilan olib boriladi.

Mavzu: O'simlik yog'larini birlamchi tozalashni o'rganish.

Ishning maqsadi va vazifasi: O'simlik yog'larini tarkibi, tozalash va yog' tarkibidagi aralashmalarni ulushlarini va sifatini aniqlash usullarini o'rganish.

Ishni bajarish (o'rganish) tartibi:

1. O'simlik yog'larini birlamchi tozalash usulari, umumiy tushunchalar.
2. Yog'dagi turli aralashmalarni massa ulushlarini va sifatini aniqlash;
 - a) Yog'dagi namlik va uchuvchan moddalarni massa ulushini aniqlash;
 - b) Yog'dagi yog'siz aralashmalarning massa ulushini aniqlash;
 - v) Yog'dagi cho'kmani hajmiy miqdorini aniqlash;
 - g) O'simlik yog'larining rang sonini, undagi kislota va fosfor sonini aniqlash.

1.O'simlik yog'larini birlamchi tozalash

Presslash yoki ekstraktsiyalash usuli bilan olingan o'simlik moylari tarkibida glitseridlardan tashqari turli xil yog'larga hamroh moddalar va mexanik aralashmalar mavjud bo'ladi.

Mexanik aralashmalar, ular qovurma yoki kunjaraning mayda bo'lakchalari bo'lib, moyga uni olishda tushib qoladi. Bu aralashmalar moy bilan uzoq vaqt kontaktda bo'lganda, moyni sifati va biologik qiymatini pasaytiradi, organoleptik xossalarini yomonlashtiradi va moyni keyingi qayta ishlashlarda qiyinchiliklar tug'diradi.

Yuqori sifatli o'simlik moylarini, faqat ularni birlamchi va chuqur tozalash, rafinatsiyadan keyingina olish mumkin.

Moylarni mexanik aralashmalardan tozalashga mo'ljallangan, birlamchi tozalash, o'simlik moylari ishlab chiqarish jarayonlarining ajralmas qismi bo'lib moyni olgandan so'ng darhol amalga oshiriladi.

Mexanik aralashmalarni o'lchami bir necha millimetrdan 2-4 mkm gacha, miqdori esa 2 dan 10% gacha bo'ladi. Bu zarrachalarni zichligi $1100-1400 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil qiladi.

Moylarni birlamchi tozalash, tindirish, filtrlash va markazdan qochma kuch yordamida tozalash usullari bilan amalga oshiriladi.

Presslash usuli bilan olingan o'simlik moylarini birlamchi tozalash, ya'ni oqsil xarakterga ega qattiq zarrachalardan forpress tsexini o'zida quyqa tutqich uskunasi va filtrpressda olib boriladi. Ekstraktsiya moyi esa mistsella hoida faqat filtrlanadi.

2.Yog'dagi aralashmalarni massa ulushlarini va sifatini aniqlash.

a) yog'dagi namlik va uchuvchan moddalarning massa ulushini aniqlash.

Umumiy tushunchalar. Yog'dagi namlik va uchuvchan moddalarning massa ulushini aniqlash, uni $100-105^0 \text{ S}$ haroratda doimiy og'irlikkacha quritishga asoslangan.

Zaruriyat bo'lganda yog'lardagi faqat namlikni aniqlashda, ayniqsa tarkibida katta miqdorda uchuvchan yog' kislotalari bo'lgan yog'lar (kokos, palma mag'izi va boshqalar) uchun Fisher usulidan foydalaniladi. Bu usul asosida yod va oltingugurt dioksidini, suv bilan piridin ishtirokida, o'zaro miqdoriy reaksiyaga kirishishi va reaksiyaga kirishgan yodni titrlash bilan aniqlash yotadi.

Bundan tashqari, yog'dagi namlikni Dina va Stark asbobi yordamida, interferometrik va refraktometrik usullar bilan ham aniqlash mumkin. Namlikni doimiy og'irlikkacha quritish bilan aniqlash, eng sodda usul hisoblanadi.

Quyida shu usul bayon etilgan.

Asboblari: 2-sinf laboratoriya tarozisi: quritish shkafi; eksikator; sayqallangan qopqoqli stakanchalar (diametri 40-50 mm va balandligi 36 mm gacha).

Ishning bajarilishi. Yarim soat davomida $100-105^0 \text{ S}$ da quritilgan va tortilgan stakanchaga tarozida 0,0001 g aniqlikda 5 g atrofida yog' solinadi, 30 daqiqa davomida $100-105^0 \text{ S}$ da quritiladi. Eksikatorida sovutilib, tortilgach doimiy og'irlikkacha 15 daqiqadan quritish takrorlanadi.

Namlik va uchuvchan moddalarning massa ulushi (1) formula orqali hisoblanadi.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,04% dan oshmasligi kerak.

b) yog'dagi yog'siz aralashmalarning massa ulushini aniqlash.

Ekstraktsiya benzinida yoki petroley efirida erimaydigan yog'siz aralashmalar va tindirish vaqtida hosil bo'lgan cho'kmani massa ulushi yog'ning muhim sifat ko'rsatkichi hisoblanadi.

Yog'siz aralashmalar (asosan oqsil zarrachalari)ni massa ulushini aniqlash usuli, yog'siz aralashmalarni ajratib olish va bu aralashmalarni tarozida tortishga asoslangan.

Asbob, reaktiv va materiallar: 2-sinf laboratoriya tarozisi; 4-sinf laboratoriya tarozisi; quritish shkafi; 200-250 sm³ hajmli kimyoviy stakanlar; sayqallangan qopqoqli shisha yoki qopqoqli alyumin stakanchalar; 7 sm diametrli shisha voronka; 10-10,5 sm diametrli filʼtr qog'ozlari; vakuum ostida filʼtrlash uchun kolba; eksikator; ekstraktsiya benzini yoki petroley efiri.

Ishning bajarilishi. Kimyoviy stakanga 100 g (yog'siz aralashmalar miqdori ko'p bo'lmasa) yoki 50g (agar yog'da yog'siz aralashmalar miqdori juda ko'p bo'lsa) yog' 0,01 aniqlikda tarozida tortib olinadi. Namuna olishdan oldin moy yaxshilab aralashtiriladi. Olingan tortma teng barobar petroley efirida eritiladi, keyin doimiy og'irlikkacha quritilgan filʼtr orqali filʼtrlanadi.

Hamma moy filʼtrlanib bo'lgach, stakan devorlarida qolgan moy erituvchi bilan yuviladi va u ham filʼtrdan o'tkaziladi. Filʼtrning moy dog'lari tekkan yuqori chetlari qirqiladi va filʼtr ichiga solinadi, erituvchi bilan qayta yuviladi. Filʼtrat tiniq bo'lishi kerak. Yuvilgan qoldiq filʼtr bilan birga byuksda 100-105⁰S da doimiy og'irlikkacha quritiladi. Filʼtrli byuks analitik tarozida tortiladi, birinchi tortish 1 soatdan keyin, keyingilari – har 30 daqiqada amalga oshiriladi.

Yog'dagi aralashmaning massa ulushi X (%da) quyidagicha hisoblanadi.

$$X = (m_2 - m_1)100/m \quad (9)$$

bu yerda: m_1 – quritilgan cho'kmali filʼtr og'irligi, g; m_2 –cho'kmasiz filʼtr og'irligi, g; m –moy og'irligi, g.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,04 dan oshmasligi kerak.

v) yog'dagi cho'kmani hajmiy miqdorini aniqlash.

Asboblari: suv hammomi; 100⁰S li termometr; 400 sm³ hajmli kimyoviy stakan; 0,5 sm³ bo'linish bilan 100 sm³ hajmli shisha o'lchov tsilindrlari.

Ishning bajarilishi. 120 sm³ atrofidagi tahlil qilinayotgan yog'ni suvli hammomda 50⁰S haroratgacha isitiladi, keyin ohista 20⁰S gacha sovutiladi, aralashtiriladi va 100 sm³ li tsilindrga quyiladi.

TSilindr 15-20⁰S haroratda 24 soatga qoldiriladi.

CHO'kmani sm³ dagi miqdorini hajmiy ulush deb qabul qilinadi va % da ifodalanadi.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,5% dan oshmasligi kerak.

g) O'simlik yog'larining rang va kislota sonini aniqlash.

Rafinatsiyalangan va rafinatsiyalanmagan o'simlik yog'larining rang soni ulardagi pigmentlar majmuasi (karotin, karotinoid, xlorofill, gossipol va b.)ni sifat va miqdoriy tarkibini ko'rsatdi.

Och rangli o'simlik moylarini rangliligi rang soni bilan xarakterlanadi. Rang soni, yodning 100 ml standart eritmasidagi erkin yodni mg miqdori bilan ifodalanadi.

Och rangli moylarning rang sonini yodning standart eritmalari shkalasi yoki kalorimetr yordamida aniqlash mumkin.

Yog'larning **kislota sonini** aniqlashning mohiyati shundan iboratki, ularni ma'lum miqdori erituvchilar aralashmasida eritiladi va erkin yog' kislotalarni kaliy gidrooksidning suvli yoki spirtli eritmasi bilan titrlanadi.

Kislota soni (k.s.) deb, bir gramm yog'dagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun kerak bo'lgan kaliy gidrooksidning mg miqoriga aytiladi. Erkin yog' kislotalarining miqdori moyli xom ashyoning sifatiga, yog' va moyni olish usuliga, uni saqlash sharoitiga va boshqalarga bog'liq.

Kislota soni yog'larning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Yog'larni kislota sonini aniqlashning bir necha usullari ma'lum: indikatorli, tuzli va potentsiometrik.

Erituvchidagi oltingugurt miqdori tezlashtirilgan lampali usul yordamida aniqlanadi. Bu usul benzinni kuydirish va oltingugurt angidridini natriy karbonat eritmasi bilan tutib, uni ortiqchasini xlorid kislota eritmasi bilan titrlashga asoslangan.

Yog'larning rang soni, kislota soni, erituvchidagi oltingugurt miqdorini aniqlash usullari tegishli adabiyot [3] da batafsil bayon qilingan (mustaqil ish sifatida o'rganiladi).

Nazorat uchun savollar:

1. Mexanik aralashmalarga nimalar kiradi?
2. Yog'larni birlamchi tozalash qanday usullar bilan amalga oshiriladi?
3. Yog'siz aralashmalarining miqdorini aniqlashning mohiyatini tushuntirib bering.
4. Namlik va uchuvchan moddalarning massa ulushi qaysi formula bo'yicha hisoblanadi?
5. Yog'dagi yog'siz aralashmalar va cho'kmani hajmiy miqdori qanday usullar bilan aniqlanadi?
6. O'simlik moylarini rang sonini aniqlash qanday amalga oshiriladi?
7. Yog'larning kislota sonini aniqlashning mohiyatini tushuntiring.
8. O'simlik moylaridagi fosforning massa ulushi qanday usullarda amalga oshiriladi?

O'simlik moylarning texnologik xususiyatlarini va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.

Ishning maqsadi: laboratoriya sharoitida o'simlik moylarining texnologik xususiyatlari va sifatini baholashni o'rganish.

Kerakli jihoz va materiallar: quritish javoni, shisha plastinka, stakanlar, moy namunalari.

Nazariy qism.

Paxta moyining rangi och sariq bo'lib, o'ziga xos kuchsiz xidi va massasi bor. U suyuq (70 – 75%) va qattiq (30 – 35%) moy kislotalari aralashmasidan iborat. Qattiq moy kislotalari cho'kma xosil qiladi. 0°S gacha sovutilsa butunlay qotadi.

Paxta moyi tarkibida 42 – 55% linolat kislota bor.

Kungaboqar moyi tiniq, sap – sariq bo'ladi. Tindirilganda cho'kma xosil bo'lmaydi. Tozalanmagan moyning rangi och sariq, o'ziga xos xidli bo'lib, biroz cho'kma xosil qiladi. Tarkibida 60 – 70% to'yinmagan linolat kislotalari bor. Kungaboqar moyidan konserva sanoatida keng foydalaniladi.

Soya moyi ning rangi och sariq, o'ziga xos xidli va mazali. Tarkibida 60 – 65% linolat va linolenat moy kislotalari bor.

Xantal moyi ning rangi sariq, yashimtir tusda tovlanadi. Mazasi va xidi o'ziga xos yoqimli.

Makkajo'xori moyi och sariq rangli, tiniq, xidsiz. Tarkibida 60% gacha to'yinmagan moy kislotalari bor. Boshqa o'simlik moylariga nisbatan foydali brikmlar (tokoferollar va boshqalar) ancha ko'p bo'ladi.

Zig'ir moyi sariq rangli tiniq moy. Tarkibida 60 – 80% to'yinmagan moy kislotalari bor. Saqlanganda, uzoq qizdirilganda tez oksidlanadi, qovushqoq bo'lib qoladi, alif xidi paydo bo'ladi, mazasi taxirlashadi.

Ergo'q moyi och sariq rangli, yashimtir tovlanadi. To'yinmagan moy kislotalari 30 – 35% miqdorida bo'ladi.

Ishlash tartibi: O'simlik moyining sifati uning tashqi ko'rinishi, fizik xossalari va kimyoviy tarkibi bo'yicha baholanadi. Moy sifatini baxolash uchun uning ishlab chiqarish turkum miqdoriga qarab, standartga ko'ra yaxshilab aralashtiriladigan va analizlar uchun 0,5 l ajratib olinadigan o'rtacha namunasi tanlab olinadi.

Oziq – ovqat uchun ishlatiladigan o'simlik moyi tiniq shaffof va och sariq rangga ega bo'lishi kerak. Standartga muvofiq hidi, rangi va shaffofligi moyning xarorati 20°S bo'lganda aniqlanadi.

Moy xidini belgilash uchun uning yupqa qatlami shisha plastinkaga yoki qo'lning orqa tomoniga surtiladi. Rangini aniqlash uchun uni kamida 50 mm qalinlikda stakanga quyiladi va oq fonda undan o'tadigan hamda aks etadigan nurga tutib ko'riladi. Shaffofligini aniqlash uchun

Moyning tiniqligini aniqlash uchun 100 ml moy shisha tsilindrga solinib, 20°S xaroratda 1 sutka saqlanadi. Agar shisha tsilindrni yuqori qismida cho'kindilar bo'lmasa moy tiniq xisoblanadi. Rangini aniqlash uchun esa stakanga moy kamida 50 mm solinib, yorug'likka qaraladi. Moyning

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Atabaeva X., Umarov Z. O'simlikshunoslik, O'zME, Toshkent, 2004.
2. Yakubjanov O., Tursunov S., O'simlikshunoslik, O'zME, Toshkent, 2007.
3. Qodirov Y., O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari, Toshkent, NIMU, 2010.

MUNDARIJA

- 1-amaliy mashg'ulot. Moyli o'simliklarning umumiy xususiyatlarini o'rganish
- 2-amaliy mashg'ulot. Kungaboqar morfologiyasi, navlari bilan tanishish
- 3-amaliy mashg'ulot. Maxsar morfologiyasi, navlari bilan tanishish
- 4-amaliy mashg'ulot. Kunjutning morfologiyasi, navlari bilan tanishish
- 5-amaliy mashg'ulot. Moyli zig'ir morfologiyasi, navlari bilan tanishish
- 6-amaliy mashg'ulot. Moyli urug'larni qabul qilish, saqlash, tozalash va taxlil qilishni o'rganish
- 7-amaliy mashg'ulot. Moyli urug'larni qayta ishlashga tayyorlash jarayonlarini o'rganish
- 8-amaliy mashg'ulot. Qovurma tayyorlash va presslash usuli bilan yog' olishni o'rganish
- 9-amaliy mashg'ulot. Ekstraktsiya usuli bilan yog' olishni o'rganish

Qo'shimcha amaliy ishlar:

1. Yeryong'oq morfologik xususiyatlarini o'rganish.
2. Moy olinadigan urug'lardan namuna olish va uni qisartirish.
3. O'simlik yog'larini birlamchi tozalashni o'rganish.
4. O'simlik moylarning texnologik xususiyatlarini va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.

Foydalanilgan adabiyotlar

